
Tekijä Anna Mäkelä

Työn nimi Kuvan ja äänen suhde animaatiossa – kuinka valmis työ syntyy?

Laitos Median laitos

Koulutusohjelma Visuaalisen viestinnän muotoilu

Vuosi 2019

Sivumäärä 35

Kieli Suomi

Tiivistelmä

Tarkastelen opinnäytetyössäni kuvan ja äänen suhdetta animaatiossa. Työ koostuu tutkielmasta ja produktiosta. Tutkielmassani selvitän animoinnin ja äänisuunnittelun periaatteita, ja tutkin niiden vaikutusta toisiinsa. Produktioni on kokoelma lyhyitä animaatioita, joihin olen tehnyt sekä animoinnin että äänisuunnittelun. Tavoitteenani on erilaisten kokeiden kautta oppia monipuolisesti kuvasta ja äänestä yhdessä, sekä animaation tekoprosessista.

Avainsanat animaatio, äänisuunnittelu

Kuvan ja äänen suhde animaatiossa

Kuinka valmis työ syntyy?

Anna Mäkelä

Taiteen kandidaatin opinnäytetyö

Visuaalisen viestinnän muotoilun koulutusohjelma

Median laitos

Aalto-yliopiston taiteiden ja suunnittelun korkeakoulu

Syksy 2019

Sisällys

1.	Johdanto	4
	Tausta ja tavoitteet	4
2.	Taustatutkimus	6
	Animointi	6
	Äänisuunnittelu	8
	Kuvan ja äänen suhde animaatioissa	8
3.	Produktio	14
	Tekniikat	14
	Ensimmäiset animaatiokokeet	15
	Animaatio 1: Posti	17
	Suunnittelu	17
	Ensimmäinen versio	17
	Toinen versio	22
	Animaatio 2: Pattern	24
	Suunnittelu	24
	Pattern 1 & 2	26
	Pattern 3 & 4	30
4.	Tulokset	31
5.	Reflektointia	32
	Lähteet	34

1. Johdanto

Opinnäytetyöni on omaehtoinen produktio, jossa tekemieni lyhyiden animaatioiden kautta tutkin kuvan ja äänen suhdetta. Tutkielmassani käsittelen produktiota varten tekemääni taustatutkimusta animaatiosta, äänisuunnittelusta ja näiden vaikutuksesta toisiinsa. Kerron lisäksi produktion tekoprosessista. Tutkimuskysymykseni on: Kuvan ja äänen suhde animaatiossa – kuinka valmis työ syntyy?

Produktioni koostuu lyhyistä animaatioharjoituksista, joihin olen tehnyt sekä kuvan että äänen. Niiden avulla olen halunnut oppia aiheestani monipuolisesti ja välttyä liialta perfektionismilta, joka olisi saattanut rajoittaa kokeilujen tekemistä. Harjoituksissa on omat teemansa, mutta niissä ei ole varsinaista juonta. Ne kuvaavat ennemminkin erilaisia hetkiä – animaatiot ovat ikään kuin luonnoskirjan sivuja.

Tutkielmani toisessa luvussa perehdyn äänisuunnittelun ja animaation periaatteisiin lähdemateriaalin avulla. Tutkin kuvan ja äänen vaikutusta toisiinsa, ja niiden yhdistämisen mahdollisuuksia ja haasteita. Kolmannessa luvussa avaen produktioni tekoprosessia, ja kerron luonnoksista ja käyttämästäni tekniikoista. Viimeisessä osassa tarkastelen produktiotani, tavoitteitani ja niissä onnistumista.

Tausta ja tavoitteet

Lähtökohta opinnäytetyölleni on henkilökohtainen – olen soittanut ja piirtänyt lapsesta saakka. Olen pohtinut usein, osaisinko soveltaa taitojani jotenkin yhdessä. Animaatiossa ääni ja kuva ovat molemmat merkittävässä osassa, joten se tuntui luonnolliselta tavalta kokeilla näiden yhdistämistä. Olen kuitenkin ollut epävarma taitojeni tasosta, ja siitä, onko minulla ”lupa” tehdä äänisuunnittelua ilman musiikin alan koulutusta. Osaisinko tehdä riittävän ammattimaista jälkeä, ja millaista se edes olisi? Jännitin myös animaation tuottamaa työmäärää ja aiheen laajuutta.

Äänen ja kuvan suhde animaatiossa kuitenkin kiinnosti minua. Oppiakseni pois liiasta perfektionismista ja epävarmuudesta, päätin koostaa produktioni lyhyistä animaatiokokeista. Kokeet saisivatkin epäonnistua, eivätkä olisi yhtä työläitä kuin pidempi hiottu animaatio. Samalla voisin testata erilaisia tapoja yhdistää ääntä ja kuvaa. Liikkuvaa kuvaa myös hyödynnetään yhä enemmän visuaalisen viestinnän muotoilussa, joten tämänkaltaisen produktio voi siksikin olla itselleni hyödyllinen. Ajankäytön ja työmäärän takia kokeissani ei ole selkeää juonta enkä käyttänyt aikaa esimerkiksi hahmosuunnitteluun, vaan olen keskittynyt enimmäkseen kuvan ja äänen suhteeseen. Koostin animaatiot pääosin After Effects- ja Ableton- ohjelmia hyödyntäen.

Opiskeluaikani olen oppinut käyttämään animaatioon ja liikegrafiikkaan tarkoitettua After Effects -ohjelmaa ja tehnyt sillä joitakin harjoituksia; välillä key frame -tekniikalla, välillä käsin ruutu ruudulta piirtäen. Liikkeen, rytmin ja ajan kuvaaminen kiinnostavat minua, ja lisäksi voin luoda erilaisia tunnelmia tehdessäni kaikki näkyvät ja kuuluvat elementit itse. Minua kiehtoo ja samalla hieman jännittää se, kuinka paljon äänisuunnittelulla voidaan muuttaa animaation tunnelmaa ja siihen sisältyviä merkityksiä.

Olen ollut kiinnostunut äänestä jo pitkään, ja joitakin vuosia sitten ryhdyin opet-

telemaan Ableton-ohjelmaa, jota käytin opinnäytteeni äänisuunnittelun tekemiseen. Ajatuksiani musiikista ja äänisuunnittelusta ovat muuttaneet myös aluksi JOO-opintoina ja sittemmin avoimen yliopiston kautta tekemäni kurssit Sibelius-Akatemian musiikkiteknologian osastolla. Kurssit keskittyivät kokeelliseen elektroniseen musiikkiin ja painottivat improvisaatiota ja musiikkiteknologiaa. Tuotetun äänen ei tarvinnut muistuttaa musiikkia sen perinteisessä mielessä, ja soittimesta kävi niin syntetisaattori, mikitetty lasipurkki kuin koneella kirjoitettu koodikin. Äänisuunnittelussa on mahdollisuus käyttää monia erikoisiakin tehosteita, ja kurssi tarjosi työkaluja tähän. Improvisoimalla ja (väärin)käyttämällä esineitä ja teknologiaa, opin uutta ja sain inspiraatiota siihen, miltä animaatio voisi kuulostaa sekä millä välineillä sen voisi tehdä. Kokemuksen jälkeen olen murehtinut vähemmän ”oikein tekemistä”, ja produktioni erilaisia harjoituksia on ollut mielekkäämpi ja kevyempi tehdä.

Opinnäytteeni tavoitteena on oppia ymmärtämään kuvan ja äänen suhdetta ja mahdollisuuksia syvemmin. Toivon tekemiseen liittyvän paineen ja epäonnistumisen pelon hälvenevän työskennellessäni pienten harjoitusten kanssa ikään kuin laboratoriossa. Yritän myös oppia suunnitelmallisuutta ja parempaa ajankäyttöä, sillä lyhyenkin animaation tekeminen on aikaa vievää ja ilman suunnittelua teettää helposti turhaa työtä.

2. Taustatutkimus

Animaatiossa minua kiehtoo sen mahdollisuus kuvata liikettä, aikaa ja rytmiä, ja niiden avulla luoda oma maailmansa. Sen vapaus ja ilmaisuvoimaisuus saivat minut kiinnostumaan kuvan ja äänen yhdistämisen mahdollisuuksista. Animaattori **John Halas** esittää kirjassaan *Animation: A simplified approach*, että animaatio voi selkeyttää ja yksinkertaistaa, opettaa, ja tehdä näkymättömän näkyväksi (Halas 1976, 10). Äänisuunnittelija **Barry Purvesille** se taas on hieno yhdistelmä liikettä, musiikkia ja suunnittelua, jossa kaikki kertovat omalta osaltaan tarinaa (viitattu lähteessä Wells 2006, 105). Animaattori **Richard Williamsille** animaatio on työmäärästään huolimatta kiinnostavaa, sillä se mahdollistaa liikkumisen ajassa. Piirros voi kävellä, puhua, ja hyvän tarinankerronnan avulla "ajatella". (Williams 2001, 11.)

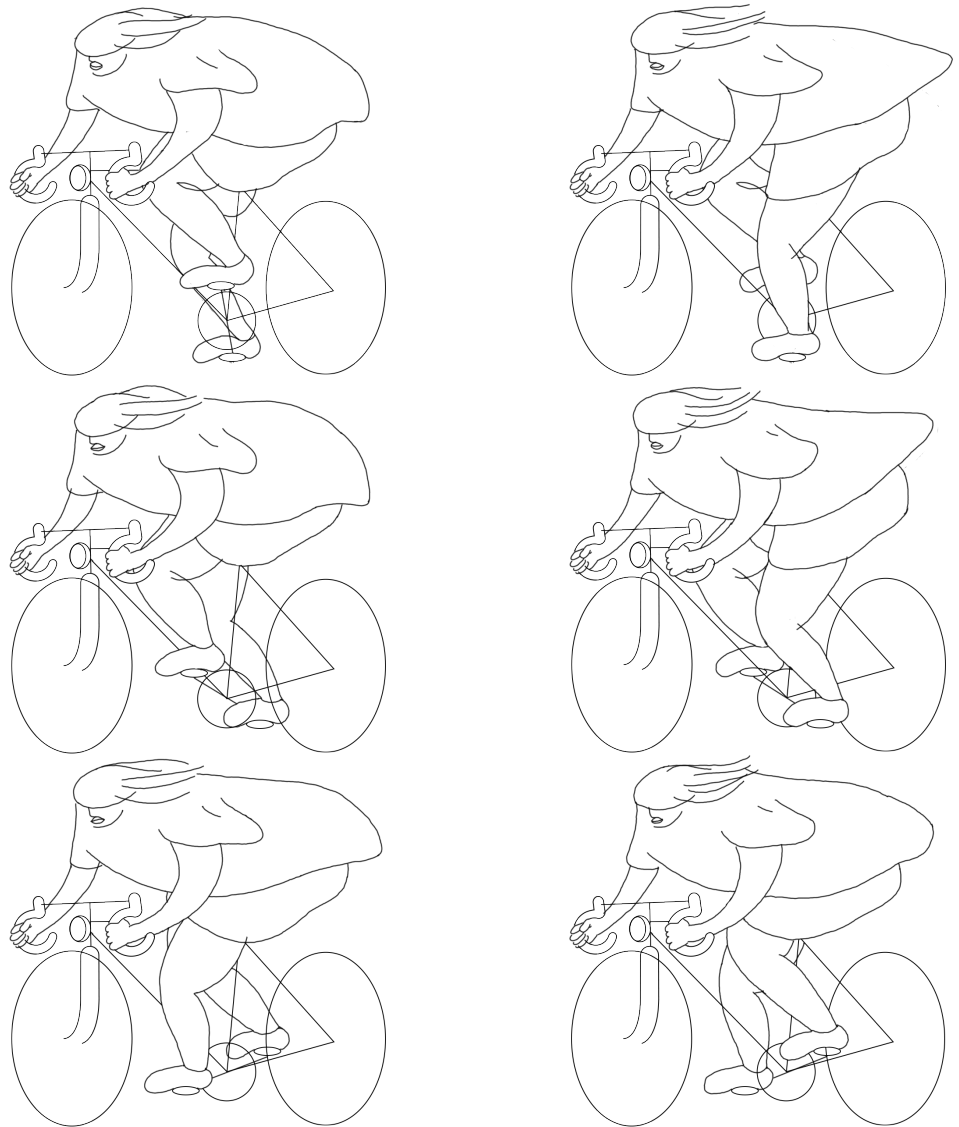
Visuaalisen viestinnän muotoilun näkökulmasta ääni voi auttaa tulkitsemaan kuvaa, tuoda siihen uusia merkityksiä, elävöittää liikettä ja sitoa kuvia yhteen tarinaksi. Toisaalta suunnittelija voi myös kuvittaa musiikkia tai luoda myös äänimaailman itse. Elokuvaäänestä teoretisoinut **Michel Chion** esittää, että ääni saa kuvan näyttämään erilaiselta, ja kuva saa äänen kuulostamaan toiselta (Chion 1994, 21). Juuri tämä minua kiinnostaa kuvan ja äänen suhteessa, ja siksi syvennyn aiheeseen opinnäytteessäni. Seuraavaksi käsittelen animoimisen ja äänisuunnittelun periaatteita, ja tutkin kuvan ja äänen suhdetta.

Animointi

Puhuessaan hahmoanimaatiosta Williams korostaa piirustustaidon tärkeyttä. Hänen mielestään piirustustaito ja ilmaisu kehittyvät esimerkiksi ihmisen ja eläimen anatomiaa tutkimalla. Vaikka animaation hahmot ja liike eivät olisi realistisia, hyvällä piirtämisellä niistä tulee uskottavia. (Williams 2001, 34) Halas muistuttaa, että liikkeen lioittelullekin on oltava perusteet, ja ymmärrys fysiikan laeista on tärkeää (1976, 41).

Williamsin mielestä tärkeitä taitoja animoimisessa ovat myös ajoitus ja välistys (spacing), sillä ne tuovat esiin hahmon painon, materiaalin ja tavan liikkua (Williams 2001, 38). Tässä yhteydessä tarkoitan ajoituksella liikkeen kestoa: animoitu liike voi kestää esimerkiksi sekunnin ja muodostua 24 piirretystä ruudusta. Välistyksellä tarkoitan liikkeen muutosta ruudusta toiseen. Halasin mukaan ajoitusta muuntelemalla animaatio tekniikkana pääsee oikeuksiinsa, kun pelkästään sen avulla voi luoda tunnelmaa esimerkiksi nopeuttamalla piirroshahmon kävely epätavallisen ja koomisen nopeaksi. Ajoituksen hallinta myös säästää aikaa, kun tietää kuinka kauan mitään asentoa voi pitää ilman että liikkeen sulavuus kärsii. Ajoitukseen voi hakea inspiraatiota myös äänestä, vaikka lopullinen elokuva olisi äänetön. (Halas 1976, 41–45.) Äänisuunnittelu voi entisestään korostaa animoitua liikettä, ja liike voi inspiroida ja luoda raameja äänelle.

Omissa animaatioissani on nähtävissä hahmoja vain harvoin, ja osa kokeiluista on abstrakteja. Olen siksi yrittänyt perehtyä liikkeeseen ja miettinyt, miten kuvan tulisi liikkua. Halas kirjoittaa, että staattista kuvaa voi tulkita pitkään, mutta liikkuvan kuvan tulkintaan vaikuttaa nopeus, liike ja tarinan kehitys. Graafisen taidon lisäksi tarvitaan näyttelemisen taitoa. (Halas 1976, 52.) Vaikka kuvani olisivat abstrakteja, täytyy liikkeellä



KUVA 1 Animaatiokokeiluun piirtämäni pyöräilijä.

olla jokin tarkoitus, jotta se säilyttäisi animaation illuusion. Halasin mukaan kuvia on myös yksinkertaistettava niiden määrän vuoksi, ja muotojen olisi hyvä olla sellaisia, että niitä on helppo muokata eri asennoissa (Halas 1976, 52).

Koska produktioni on sarja kokeiluja, osa niistä on hiomattomia ja niiden suunnittelussa saattaa olla puutteita. Yritin ennen kaikkea oppia liikkeestä, rytmistä ja erilaisista tekniikoista, ja lopputulos voi olla yksinkertainen. Halas on todennut, että animaatioita voi tehdä yksinkertaisesti, mutta silloin erityisen tärkeäksi nousevat animoijan taidot sekä ymmärrys liikkeestä ja ajoituksesta, luova materiaalien käyttö sekä visuaaliset efektit (Halas 1976, 92).

Äänisuunnittelu

Tutkielmassani puhun animaation äänisuunnittelusta, jolla tarkoitan animaation äänitehosteiden, musiikin ja yleisen äänimaailman suunnittelua. Äänisuunnittelija voi rakentaa esimerkiksi animaatiossa kuultavan yleistunnelman ympäristön äänistä lähtien, lisätä tarvittavia äänitehosteita sekä säveltää musiikkia, ellei työskentele säveltäjän kanssa. Tapasin Aalto-yliopiston interaktiivisen äänen ja musiikin lehtorin **Antti Ikosen** kysyäkseni äänisuunnitteluun liittyvistä käytännöistä keväällä 2018. Hänen mukaansa suunnittelijan tärkein työkalu on kuunteleminen. Suunnittelija olisi tärkeä ottaa mukaan projektiin mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, ja työn aluksi on hyvä etsiä äänimateriaalia ja pohtia yleistä estetiikkaa. Eri hahmot ja paikat kuulostavat erilaisilta, ja suunnittelija muodostaa niille oman identiteettinsä ja ominaisäänensä. On tärkeää luoda yhtenäinen maailma, jossa hahmojen äänissä ja tarinan musiikillisissa teemoissa on toistuvuutta. (Ikonen 2018.) Foley-artisti **Vanessa Ament** pohtii animaation äänisuunnittelun haastavuuden ja hauskuuden tulevan siitä, ettei kukaan tiedä, miltä animaation tulisi kuulostaa (Ament 2014, 78).

Animaatiosta kirjoittanut **Roger Noake** jakaa animaation ääniraidan neljään osaan: musiikkiin, puheeseen, äänitehosteisiin ja tunnelmaan (Noake 1988, 47). Musiikilla on tärkeä rooli animaation tunnelman luomisessa ja se voi vahvistaa kuvan luomia merkityksiä tai jopa muuttaa niitä. Purvesille musiikki on yhtä tärkeä tarinankerronnan elementti kuin kuva, joka voi inspiroida animaatiota ja antaa kuvalle omanlaisen luonnollisen rytmensä (viitattu lähteessä Wells 2006, 105). Myös puhe on tärkeää tarinankerronnan kannalta, mutta en käsittele sitä tutkielmassani, koska produktiossani ei ole puhetta. Puhe vaatisi tekstin kirjoittamista, mikä toisi animaatioihin uuden tason. Puheen ja animaation suhteen tutkiminen olisi kiinnostavaa, mutta veisi tällä kertaa liikaa aikaa.

Äänitehosteet eivät ole puhetta tai musiikkia, eivätkä usein muistuta perinteisillä soittimilla luotuja ääniä. Tehosteet voivat olla erilaisia risahduksia, iskuja ja ympäristön ääniä, joilla kuvataan hahmon liikettä, luodaan tunnelmaa tai korostetaan kuvan tapahtumia. Tehosteita voidaan tehdä esimerkiksi syntetisaattorilla, tai äänitteitä käyttäen. Ament kertoo, kuinka animaation alkuaikoina äänitehosteet luotiin soittimilla osana musiikkia korostamaan juonen tapahtumia ja synkronoitiin animaation liikkeeseen, mitä kutsutaan nimellä ”mickey-mousing”. Tehosteista tuli vähemmän harmonisia ja ne saivat nimen ”foley”, kun niitä alettiin tehdä löydytyillä ja rakennetuilla esineillä ja materiaaleilla. (Ament 2014, 76–77.) Foley on edelleen oma äänisuunnittelun erikoisala, jonka parissa työskenteleviä kutsutaan foley-artisteiksi. He äänittävät esimerkiksi elokuviin arkisia ääniä, kuten askeleita tai vaatteiden kahinaa, tai rakentavat luovasti erikoisempia tehosteita, joita voidaan hyödyntää erityisesti animaatiossa. Animaatiossa kuultavan tehosteen äänilähde voi olla mikä vaan, eikä äänitystekniikan tarvitse aina olla huippuluokkaa. Ikosen mielestä jopa puhelimella äänitys käy, ja äänimateriaalia on hyvä kerätä itse (Ikonen 2018). Myös Purves toivoo ääniefektien ja niiden käytön olevan luovaa. Jokaista askelta tai rapinaa ei tarvitse kuulua, ja efektejä voisi käyttää enemmän osana tarinankerrontaa, sillä nekin voivat haastaa odotuksia ja yllättää. (Viitattu lähteessä Wells 2006, 105.)

Storyboard on edelleen ajankohtainen sekä äänisuunnittelussa että animaatiossa. Äänisuunnittelija **David Sonnenschein** kuitenkin ehdottaa, että ennen storyboardin tai kuvamateriaalin näkemistä olisi hyvä lukea käsikirjoitus, koska kuva vaikuttaa voimakkaasti tulkintaan. Tämän jälkeen käsikirjoituksesta olisi poimittava avainsanoja, jotka liittyvät ihmisiin ja asioihin, ympäristöön, tunnelmaan, juonenkäännteisiin tai kohtiin joissa siirrytään paikasta toiseen. Vasta sitten siirrytään storyboard-vaiheeseen. (Sonnenschein 2001, 2–3.) Kokeilin Sonnenscheinin tekniikkaa yhdessä animaatiossani, ja visuaalisen storyboardin sijaan kirjoitin lyhyen tekstin. Olin jo pohtinut kuvamaailmaa ja äänisuunnittelua, mutta yllätyin kuinka paljon sanalistan laatiminen selkeytti animaationi teemoja. Sain tätä kautta myös paljon uusia ideoita sekä kuvaan että ääneen.



KUVA 2 Etsiessäni materiaalia äänisuunnitteluun kokeilin äänittää tekemälläni piezo-mikrofonilla, joka ilman värähtelyn sijaan aistii pintojen värähtelyä. Mikrofonin toimii hyvin esimerkiksi metallia vasten, mutta kokeilin sitä myös ulkona erilaisiin pintoihin, vaihtelevin tuloksin. Kaislat eivät osoittautuneet hyväksi äänilähteeksi.

Kuvan ja äänen suhde animaatiossa

Opinnäytteeni aihe on valtava, ja käsittelen tutkielmassani vain pientä osaa siitä. Yritän seuravaksi löytää muutamia näkökulmia kuvan ja äänen suhteeseen animaatiossa tutkimalla toisten animaatioiden lähestymistapaa aiheeseen sekä lähdekirjallisuutta.

Noaken mukaan ääni on vaikuttanut animaation muotoon jo ennen äänielokuvaa. Taitelija ja elokuvan tekijä Viking Eggeling sanoo, että hänen teoksensa *Symphonie Diagonale* (1921) abstraktit muodot ja liike toimivat musiikin säännöillä (Noake 1988, 43). Mielestäni tässä näkyy jo aiemmin mainitsemani Halasin ajatus siitä, että äänettömänkin elokuvan liikkeeseen voi hakea inspiraatiota musiikista (Halas 1976, 45). Noake jatkaa, että äänielokuvan yleistyttyä suosituimmaksi nousi Disneyn kehittämä mickey mousing -tekniikka (Noake 1988, 44). Se on tehokas ja viihdyttävä tapa herättää kuva eloon ja kertoa hahmojen mielentilasta ja persoonasta. Tekniikka kuitenkin ohjaa voimakkaasti animaation tulkintaa.

Kasvoin Disneyn, Pixarin ja Studio Ghiblin elokuvien ympäröimänä, mikä on vaikuttanut käsitykseeni animaatiosta. Niissä musiikki ja äänisuunnittelu tukevat kuvaa ja tarinaa. Disney-elokuvissa myös musikaaliluvut ovat usein tärkeässä osassa.

Norman McLarenin abstraktit animaatiot avasivat käsitystäni siitä, millainen kuvan ja äänen suhde voi olla, ja miten animaation voi ylipäättään toteuttaa. Monet hänen animaatioistaan hyödyntävät visuaalista musiikkia, jolla tarkoitan tässä tapauksessa äänen tuottamista kuvan avulla. McLaren työskenteli ilman

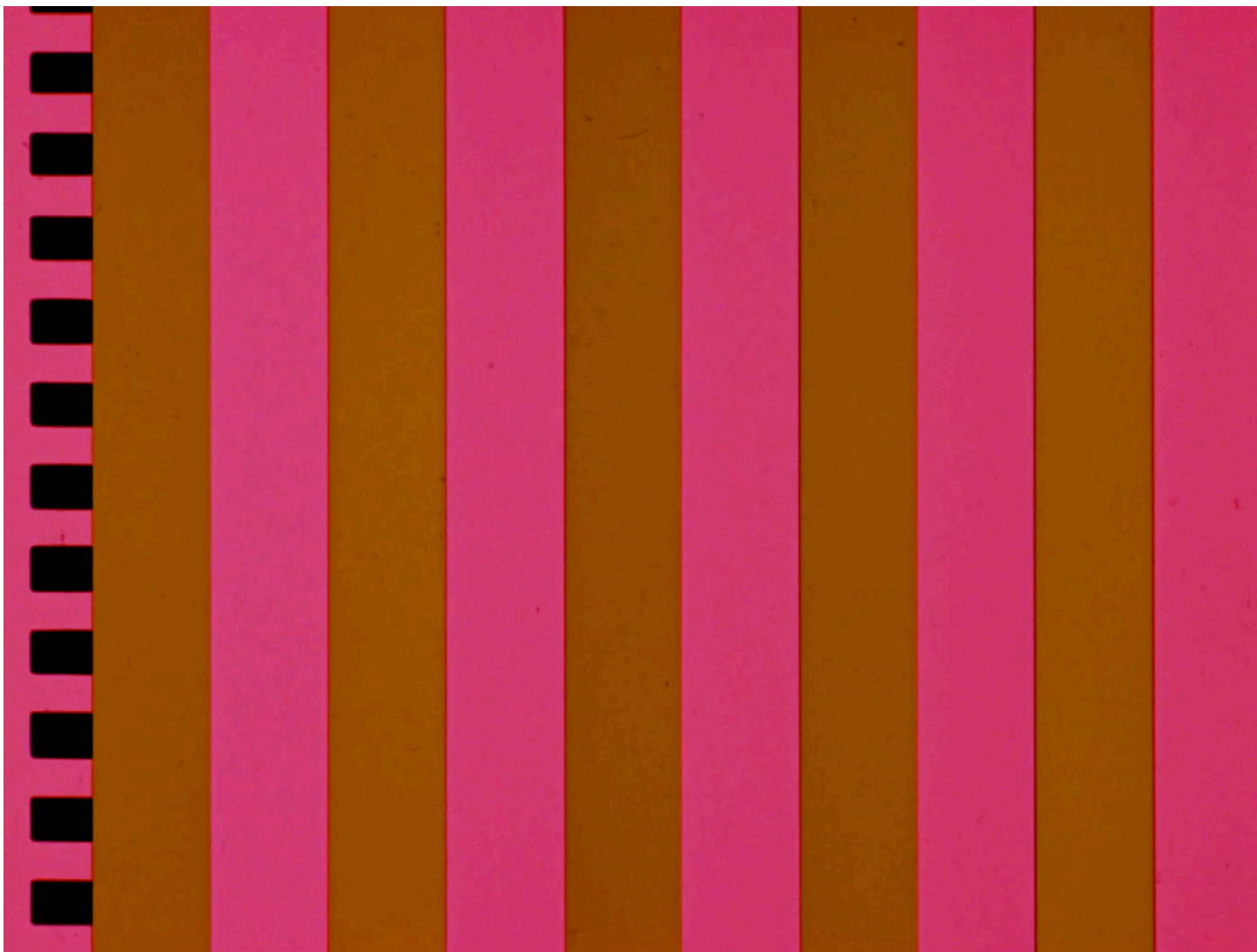
kameraa maalaamalla suoraan filmille, ja lisäksi hän sävelsi musiikin samalla tavalla; maalaamalla, raaputtamalla tai piirtämällä filmin kapealle ääniraidalle (Kuva 4). Maalaamalla tyhjälle ääniraidalle pisteitä hän pystyi niiden kokoa, muotoa ja tiheyttä muuttamalla säätämään äänenväriä, sävelkorkeutta ja kestoja. Animaatiossa *Dots* (1940) tuloksena on rumpumaisista iskuista koostuva rytmi, joka synkronoituu animoituihin täpliin. Teoksessa *Synchromy* (1971) äänen ja kuvan yhdistäminen on viety pisimmälle, kun animaation kuva on väritetty ja monistettu kopio ääniraidasta (Kuva 3). Lopputulos on hauska ja persoonallinen, ja kuva on niin tarkka, että se näyttää tietokoneella tehdyiltä. Värit ovat kirkkaita, liike mekaanista ja äänet kuulostavat syntetisoiduilta.

Crystal Chan kertoo artikkelissaan McLarenin yrittäneen visualisoida musiikkia (Chan 2016). Graafikko **Ellen Luptonin** ja kuraattori ja kirjailija **Andrea Lippsin** mukaan musiikin visualisointi tuo esiin sen rakenteita ja muotoja, ja luo uusia muistoja ja mielleyhtymiä (Lupton, Lipps 2018, 216). Teoreetikko **Cornelia Lund** kertoo, että visuaalinen musiikki on ennen yhdistetty synestesiaan, jossa musiikin ja kuvan välille on pyritty löytämään rationaalinen ja fysiikkaan pohjaava yhteys. Nykyisin kuvan ja äänen suhde visuaalisessa musiikissa on monipuolisempi. (Carvalho, Lund 2015, 21–22.)

Georges Schwizgebelin animaatiot ovat esittävämpiä, mutta niissäkin musiikki vaikuttaa vahvasti animaation muotoon ja liikkeeseen. **Etuda & Animan** artikkelin mukaan Schwizgebelille tärkeintä on musiikki, sitten liike ja kuva, ja vasta viimeisenä tarina. Kuvaa ikään kuin soitetaan musiikin ja liikkeen avulla. (Etuda & Anima 2016.) Hänen animaatiossaan *Le ravisement de Frank N. Stein* (1982) kuljetaan loputtomien huoneiden poikki, mutta oven takaa paljastuu aina samanlainen huone kuin edellinen (Kuva 5). Kuva ja ääni yhdessä rakentavat jännitystä koko yhdeksän minuutin ajan, vaikka animaatio on melkein loputon luuppi, joka kehittyy hitaasti. Myös *Dr. Who*-sarjan alkupe-
räinen intro (1963) on inspiroinut minua abstraktilla kuvan ja ääneen nojaavalla kerronnallaan (Kuva 6). Artikkelissaan **Josh Jones** kertoo, että musiikki tehtiin leikkaamalla ja yhdistelemällä ääninauhan palasia sillä syntetisaattorit eivät vielä tuolloin olleet laajassa käytössä. Intron elektronisen musiikin tehnyt **Delia Derbyshire** on vaikuttanut töillään äänisuunnittelun kehitykseen (Jones 2016). Derbyshire on yksi tunnettuja elektronisen musiikin pioneereja.

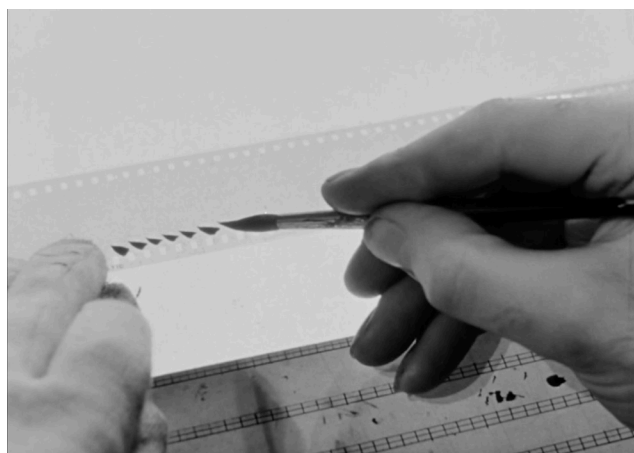
Äänen kanssa työskentely vaatii animoijalta erilaista lähestymistapaa liikkuvaan kuvaan jos musiikki on pääosassa, kuten esimerkiksi musiikkivideoissa. Tämä koskee mielestäni myös visuaalisen viestinnän muotoilijaa, jos hän työskentelee esimerkiksi VJ:nä, tai musiikkivideon parissa. Noaken mielestä äänen kanssa työskentely vaatii animoijalta ymmärrystä musiikin rytmistä ja sävystä (Noake 1988, 53).

Olen aiemmin arastellut äänen ottamista mukaan animaatioihin, sillä se voi määrittää tulkintaa voimakkaasti ja jopa häiritä. Chionin mukaan ääni saa kuvan näyttämään erilaiselta ja kuva saa äänen kuulostamaan toiselta (Chion 1994, 21). Kuvan ja äänen suhde on siis luotu illuusio, ja oikeanlaisen tunnelman tai luonnollisuuden saavuttaminen voi vaatia paljon työtä. Visuaalisuus ja liike ovat jo itsessään kiinnostava yhdistelmä, ja opinnäytetyötä tehdessäni olen pohtinut, onko äänen mukaan tuominen tarpeellista tai mahdollista. Visuaalisen viestinnän muotoilun opiskelijana päätehtäväni on keskittyä kuvan kertomaan tarinaan ja sävyyn. Opinnäytteessäni on otettava huomioon äänen tuomat rajoitteet ja mahdollisuudet, ja kuvan ja äänen tulisi yhdessä kertoa tarinaa. Kun teen itse äänisuunnittelunkin, muuttujia on jo todella monta. Animaatioita tehdään yleensä ryhmässä, ja harvoin yksi ihminen on vastuussa kaikesta.



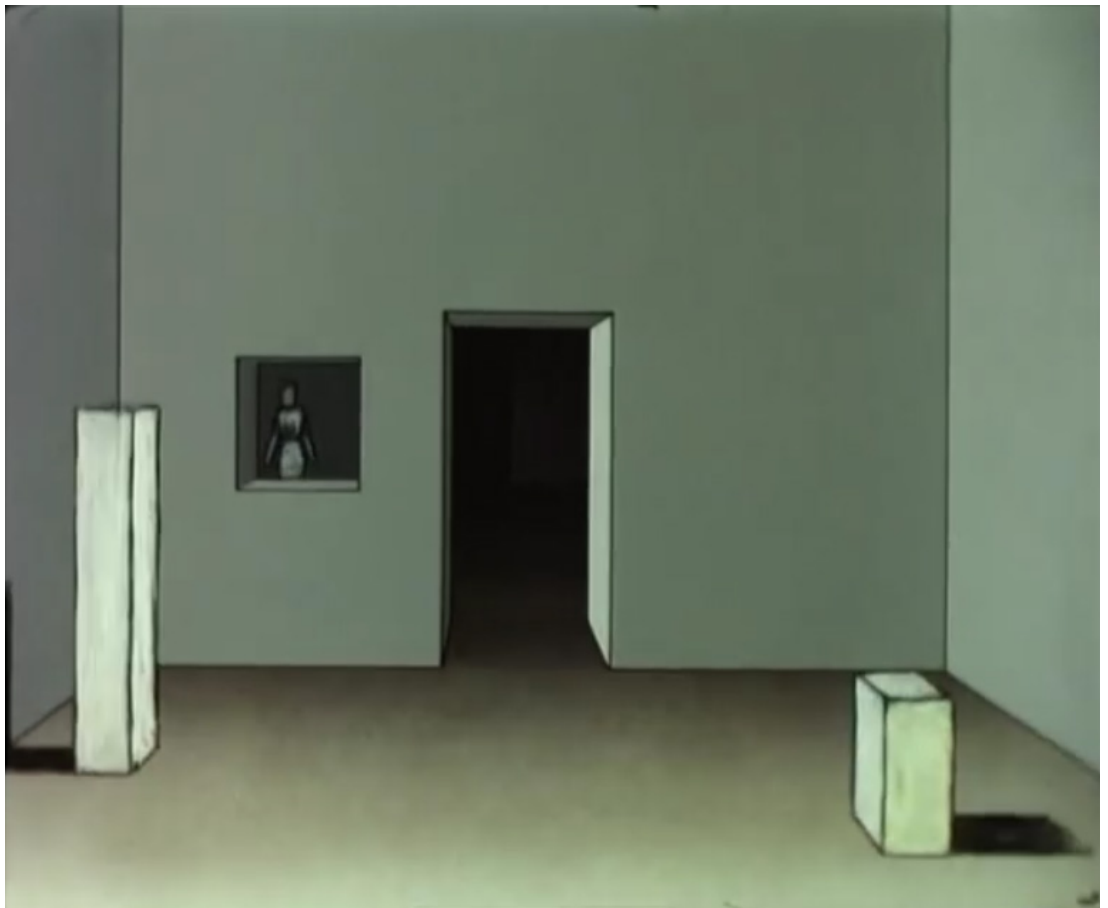
KUVA 3

Norman McLaren – *Synchromy* (1971)



KUVA 4

Kuvakaappaus videolta, jossa Norman McLaren maalaa animaation ääniraitaa filmille.



KUVA 5 Georges Schwizgebel – *Le ravissement de Frank N. Stein* (1982)
kuvakaappaus



KUVA 6
Delia Derbyshire, Ron Grainer
ja Bernard Lodge
Doctor Who Intro (1963)
kuvakaappaus

Mitchellin kirjassa *Independent Animation* mainitaan monia animaattoreita, jotka tekevät animaatioon sekä kuvan että äänen, koska kyseessä ovat pienet itsenäiset projektit. Äänisuunnittelun voi tehdä itse, mutta joskus toisella äänisuunnittelijalla saattaa olla enemmän kokemusta esimerkiksi tietystä genrestä. (Mitchell 2017, 392–393.) Mielestäni toisen näkemys ja lähestymistapa lisäksi synnyttää uusia ideoita ja voi keventää työlästä animaatioprosessia. Aloittaessani produktiota huomasin, että lopputuloksesta tuli helposti sekava, ellei animaation viesti ollut kirkkaana mielessä. Ehkä yhdessä tekeminen olisi tehnyt työskentelystäni selkeämpää ja suunnitelmallisempaa. Mitchellin mukaan itse tekeminen voi kuitenkin auttaa liikkeen ajoituksen hahmottamisen kanssa, ja ääni ja kuva voivat ruokkia toinen toisiaan. Se voi myös tuoda teokseen omaperäisyyttä. (Mitchell 2017, 394–395.) **Kirsten Lepore** tunnetaan ensisijaisesti hahmoanimaatioistaan, mutta hän tekee myös äänisuunnittelun pääosin itse ja uskoo, että äänen avulla voi kuvata tilaa ja tilanteita tavoilla, joilla kuvalla ei voi (Mitchell 2017, 398).

Teen animaationi kokonaisuudessaan itse, sillä olen kiinnostunut liikkeestä ja ajan kuvaamisesta, ja tämä on läsnä niin animaatioissa kuin äänessäkin. Itse tekemällä voin oppia ymmärtämään kuvan ja äänen suhdetta syvemmin ja saada siten työkaluja tulevaisuuteen.

3. Produktio

Tässä luvussa kerron käyttämästäni tekniikoista, ensimmäisistä animaatiokokeista, sekä produktioni suunnittelusta ja toteutuksesta. Produktio koostuu lyhyistä erillisistä animaatiokokeista, jotka on toteutettu eri tekniikoilla, ja joissa kuvan ja äänen suhde on erilainen. Käsittelen tästä syystä kutakin animaatiota omassa alaluvussaan.

Tekniikat

Käytin animaation toteutukseen Adoben ohjelmia: Photoshopia, Illustratoria ja After Effectsia. Lisäksi käytin **Heikki Lotvosen** kehittämää Glyph Drawing Club -ohjelmaa, jossa kuvia muodostetaan typografisten symboleiden avulla.

Animaatioissani halusin kokeilla sekä ruutu ruudulta piirtämistä että keyframe-animaatiota saavuttaakseni erilaisia visuaalisia tyylejä. Keyframe-animaatiota hyödynsin tekemällä kuvan Illustratorissa tai Glyph Drawing Clubissa, ja animoimalla sen After Effectsissa saavuttaakseni tasaisen ja konemaisen liikkeen. Jos liike oli monimutkainen tai halusin sen olevan orgaaninen, animoin liikkeen ruutu ruudulta. Animointi tapahtui tällöin jo piirtäessäni kuvaa Photoshopissa piirtopöydän avulla ruutu kerrallaan, ja After Effectsissa asettelin ruudut peräkkäin ja säädin niiden pituuden sopivaksi. Kokeilin myös piirtää käsin ja maalata animaatoruutuja vesiväreillä, mutta molemmat tekniikat osoittautuivat sen verran työläiksi, että kokeilut jäivät luonnoksiksi.

Äänisuunnittelun koostamiseen käytin Abletonia, joka on musiikin tekemiseen tarkoitettu DAW-ohjelma (digital audio workstation). DAW-ohjelmissa musiikkia kootaan aikajanalle eri raidoille näkymässä, joka muistuttaa hieman After Effectsiä. Ohjelmassa äänisuunnittelua ja musiikkia voidaan luoda esimerkiksi syntetisaattoreilla, tehosteilla, äänitteillä ja sampleilla, joissa useampia äänitteitä voidaan muokata ja soittaa halutussa järjestyksessä. Abletoniin on mahdollista tuoda myös videoita, mikä helpotti liikkeen ja äänen synkronoimista ja ideointia heti animaation alkuvaiheilla.

Musiikkia ja äänitehosteita loin esimerkiksi tallentamalla ympäristön ääniä lainaamaan Zoom-mikrofoniin, joka kokonsa puolesta kulki helposti mukana. Prosessoisin sitten äänitteitä Abletonin efektien avulla.

Musiikin tekemiseen käytin Korgin Volca Keysia, joka on analoginen syntetisaattori, ja Volca Beatsia, joka on saman sarjan rumpukone. Hyödynsin myös VCVrackia, joka on ilmainen virtuaalinen modulaarinen syntetisaattori. Ohjelma toimii fyysisen modulaarisen syntetisaattorin tapaan, ja VCVrackissakin luodaan "patcheja" rakentamalla halutunlainen syntetisaattori erilaisten moduulien avulla. Jokainen moduuli edustaa yhtä syntetisaattorin osaa, kuten esimerkiksi oskillaattoria, joka tuottaa äänen, tai filteriä jolla ääntä muokataan. Idea on, että erilaisia moduuleja voidaan kytkeä luovasti ja joustavasti ohjaamaan toisiaan. Tämä ei esimerkiksi perinteisemmässä syntetisaattorissa Volca Keysissa ole mahdollista, sillä ääni prosessoidaan aina samaa reittiä.

Ensimmäiset animaatiokokeet

Produktioni oli alun perin tarkoitus koostua useista erilaisista animaatiokokeista, mutta loppujen lopuksi töitä, joissa on sekä kuva että ääni, on vain muutama. Aloittaessani produktioni olin itselleni hyvin uuden aiheen äärellä, enkä kokenut ensimmäisten kokeiden sopivan produktioni. Varhaisimmat työt ovat kadonneet, mikä harmittaa todella paljon, mutta tallella on onneksi vanha työpäiväkirjani.

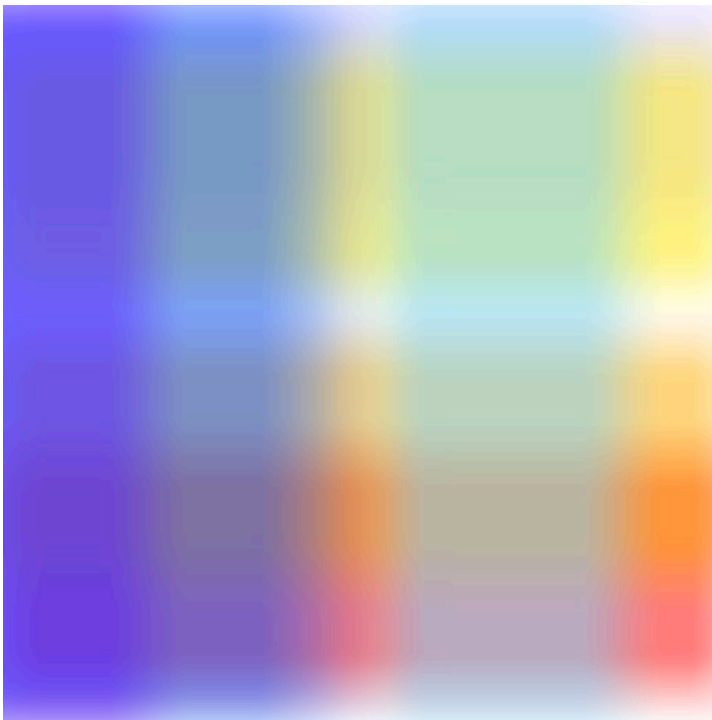
Aluksi tein perinteisiä animaatiokokeita, kuten ”pomppiva pallo”-animaation, joka löytyy Vimeosta nimellä *Pingis* (Kuva 7). Huomasin, ettei äänellä voi kauheasti kikkailla esimerkiksi rytmin avulla, mikäli haluaa katsojan ymmärtävän äänen tulevan pallosta. Lopputuloksesta tuli helposti sekava, elleivät sekä animaation liike että äänisuunnittelu olleet selkeitä ja yksinkertaisia. Tässä kokeessa yhdistin myös pelkistetyn kaksikulotteisen kuvan kaikuisiin äänitehosteisiin luodakseni animaatiolle kuvitellun tilan.

Yritin myös useaan otteeseen luoda perinteisen hahmoanimaation, mutta turhauduin, koska en löytänyt itselleni sopivaa tapaa piirtää tai kertoa tarinaa. Tuntui myös, että musiikilla lähinnä kuvitin tarinaa, ja halusin kuvan ja äänen suhteelta jotakin muuta, vaikken tiennyt mitä. Tein lukuisia erilaisia äänitehosteita ja musiikkia äänitteistä, syntetisaattorilla ja akustisilla soittimilla, jopa puhelimen sovelluksella, mutta lamaannuin yrittäessäni yhdistää äänen kuviin, sillä otin animaatioista liikaa paineita.

Pikku hiljaa aloin tehdä abstraktimpeja animaatiokokeita. Niissä sain keskittyä lähinnä kuvan liikkeeseen, väreihin ja muotoihin (Kuvat 8 ja 9). Tähän mennessä olin animoinut enimmäkseen tietokoneella, mutta nyt kokeilin myös piirtää käsin ja jopa vesiväreillä. Nämäkin harjoitukset jäivät vielä kesken siinä mielessä, ettei kuvaa ja ääntä koskaan yhdistetty, mutta niissä ja valmiissa animaatiokokeissa on joitakin samoja piirteitä. Olen lisännyt harjoitukset Vimeoön nähtäväksi nimillä *Luonnos 1*, *2* ja *3*. Lopulta onnistuin tekemään muutaman animaatioharjoituksen niin pitkälle, että yhdistin kuvan ja äänen ja pääsin niiden suhteessa paljon syvemmälle kuin aiemmin. Seuraavaksi kerron näistä valmistuneista animaatiokokeista.

KUVA 7 Ensimmäinen animaatiokoe.





KUVAT 8 JA 9 VASEMMALTA OIKEALLE

Keskeneräisiksi jääneitä animaatiokokeiluja.



KUVA 10 Zoom-mikrofoni ja Korgin Volca Beats-rumpukone joita käytin äänisuunnitteluun.

Animaatio 1: Posti

Suunnittelu

Aloin hahmotella koettani vähän sattumalta, kun löysin vanhan animaationi, jossa oli kukkia ja jonka kevyestä tunnelmasta inspiroituneena halusin animoida erilaisia hetkiä joista pidin, kuten pyöräilijöitä ja humisevia puita. Olin lukenut Chionin kirjaa elokuvaäänestä. Siinä hän kertoi elokuvan alkukohtauksesta, jossa sinällään irralliset kuvat yhdistyivät toisiinsa äänen avulla. (Chion 1994, 4–5.) Päätin luoda animaation, jossa liittäisin satunnaiset animaatiopätkät yhteen musiikilla ja äänitehosteilla. En tehnyt storyboardia, vaan yritin sen sijaan keksiä kuva-aiheita ja jonkin yhdistävän teeman. Muistin kesätyöni kesällä 2018, jolloin jaoin sanomalehtiä yöaikaan Itä-Pasilassa. Postin jakaminen oli yksitoikkoista mutta meditatiivista. Rappukäytävät ja talot toistuivat samanlaisina, ja opin siksi havainnoimaan maiseman pieniäkin muutoksia ja vuodenaikojen vaihtelua. Toisaalta kun kaikki toistui, ajantaju katosi ja hetket sulautuivat toisiinsa. Kokemuksen tärkeänä osana oli Itä-Pasilan arkkitehtuuri, jossa helposti eksyi ja jonka betonisuudesta opin pitämään. Yksitoikkoinen työ hiljaisessa kaupungissa tuntui joskus jopa surrealistiselta, ja halusin tehdä tästä animaation.

Storyboardin sijaan kirjoitin lyhyen tekstin vanhasta työstäni. Sitten päätin testata aiemmin mainitsemaani Sonnenscheinin tekniikkaa (Kuva 14), eli etsin tekstistä sanoja jotka liittyivät ihmisiin, asioihin ja tekemiseen, ympäristöön ja tunnetiloihin. (Sonnenschein 2001, 2–3.) Joitakin esiin nousseita sanoja olivat esimerkiksi sanomalehti, kiire, askeleet portaissa, pyöräilijät, hissi. Pohdin sitten teemoja, joihin sanat liittyivät ja muodostin teemoista vastakohtapareja kuten toisto/muutos, rutiini/spontaani, sisällä/ulkona. Tämä auttoi selkeyttämään animaation teemoja ja kehittämään ideoitani pidemmälle.

Ensimmäinen versio

Pitäydyin eri tyylisten kuvien animoinnissa, mitkä liittäisin yhteen musiikilla. Nautin siitä, etten oikein tiennyt mihin kokeiluni oli menossa. Osa kuvista käsitteli postia, ja animoin esimerkiksi hahmon työntämässä postikärryä, postiluukun, josta työnnetään lehti, sekä rappukäytävän. Toiset animaatiot loivat ennemminkin tunnelmaa ja niissä oli humisevia puita ja pyöräilijöitä. Animaation postinjakaja-hahmon suunnitteluun en käyttänyt aikaa, koska ajattelin, että kyseessä on lyhyt kokeilu. Hahmon pohjasin vanhaan piirrokseni kahdesta pyöräilijästä, joista myös animaationi pyöräilijät ovat inspiroituneet. Samoin toteutin kuvat mustavalkoisina naivistisina viivapiirroksina, koska ajattelin, että se olisi nopein tapa luoda useita erilaisia luppeja. Aluksi piirsin useita animaatioluppeja ruutu ruudulta piirtopöydän avulla Photoshopissa, ja pikkuhiljaa tein Illustratorilla yhä useampia kuvia, jotka animoin After Effectsissä. Työmäärä kasvoi suuremmaksi kuin olin ajatellut, mutta hakiessani tiettyä tunnelmaa en osannut lopettaa. Pyöriteltyni aihetta kesän mittaan animaatiolle oli vahingossa syntynyt löyhä juoni, ja kun tunsin tehneeni tarpeeksi erilaisia animaatiopätkiä, aloin järjestellä niitä yhdeksi kokonaisuudeksi After Effectsissa. Kohta tunsin ajautuneeni umpikujaan enkä tiennyt, miten toisin erilaiset

pätkät yhteen. Aloin työskennellä aktiivisemmin äänisuunnittelun ja musiikin kanssa.

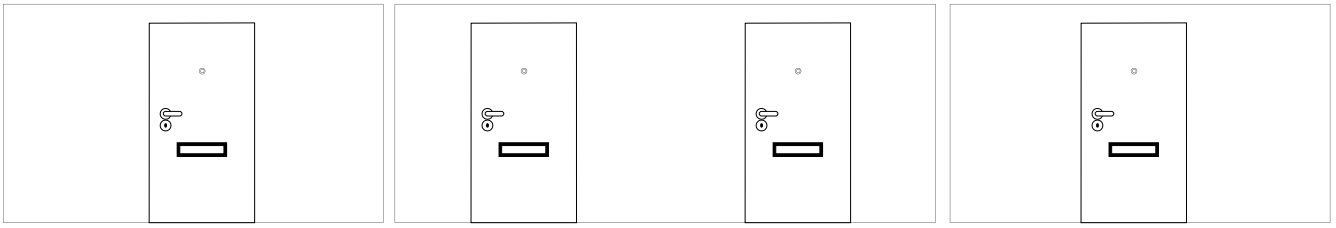
Olin jo aiemmin äänittänyt animaatiota varten askeleita rappusissa sekä hissien ja postilaatikon kolinaa. Nämä oli helppo sovittaa yhteen kuvan kanssa, ja laatu oli sen verran hyvä, että lähinnä kirkastin ääntä eq:n avulla ja pehmensin sitä sitten kompressorilla ja kaiulla. Musiikin luominen ja oikean tunnelman löytäminen oli sen sijaan haastavaa. Toi-issa olin kuunnellut paljon nopeatempoista elektronista musiikkia, sillä se auttoi pysymään kiireisen työn rytmissä. Ajattelin yksinkertaisen syntetisaattorilla tehdyn sekvenssin sopivan animaatiooni, sillä halusin tuoda sillä esiin työn toistuvuuden ja hiljaisen kaupungin. Sekvenssillä tarkoitan musiikillista kuviota, jossa tietty melodia tai rytmi toistuu. Monissa syntetisaattoreissa on sisäänrakennettu sekvensseri, jonka avulla siihen voidaan ohjelmoida haluttu melodia ja rytmi.

Ihailin **Yves Tumorin** kappaleen *Limerence* tunnelmaa ja rauhallisuutta, ja se toimi yhtenä referenssiraitanani (Tumor, 2017). Myönnän lopullisen musiikin muistuttavan sitä, toivottavasti ei liikaa. Musiikkiongelmani ratkaisi yllättävä käynti Seinäjoen pääkirjastossa, jonka soittuhuoneessa muun muassa Korgin Volca-sarjan syntetisaattoreita. Varasin tilan kolmeksi tunniksi ja äänitin kaiken mitä sinä aikana soitin. Rajattu aika ja yksi soitin osoittautuivat hyväksi tavaksi työskennellä, ja rakensin syntetisaattorilla hieman unenomaisen ja rauhallisen sekvenssin, jota varioin. Abletonissa poimin äänitteestä parhaat kohdat. Pidän työskentelystä äänitteen kanssa koska materiaalia on rajallisesti, ja sille tallentuvat kaikki kokeilut, muutokset ja virheet. Ne tuovat eloa muuten staattiseen sekvenssiin. Musiikki on koostettu näistä äänitepaloista tilkkutäkin tapaan latomalla ne päällekkäin ja peräkkäin yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Äänitteitä on prosessoitu, mutta yritin säilyttää niiden alkuperäisen tunnelman. Äänitehosteet, kuten askeleet, asettelin paikoilleen kuvan avulla.

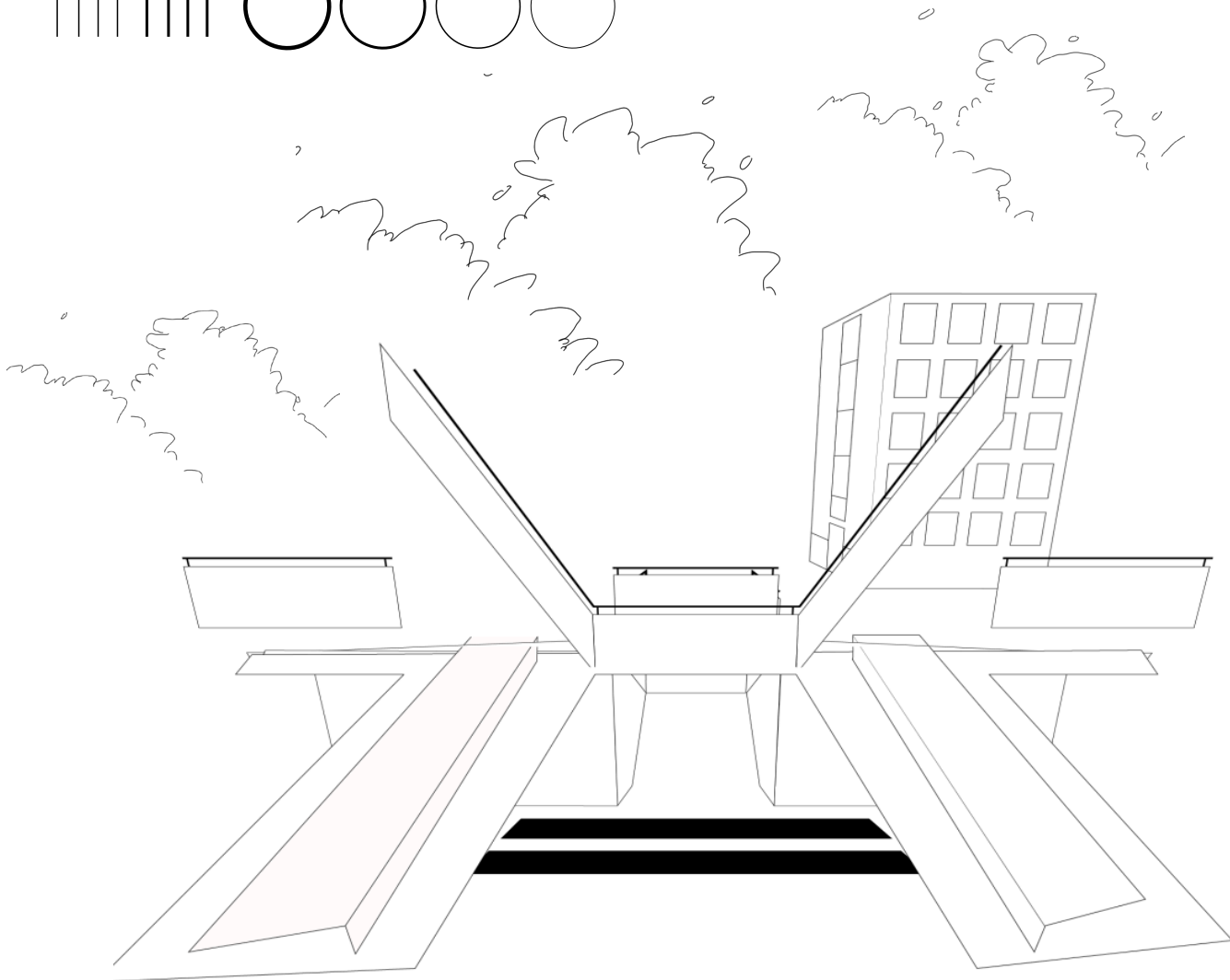
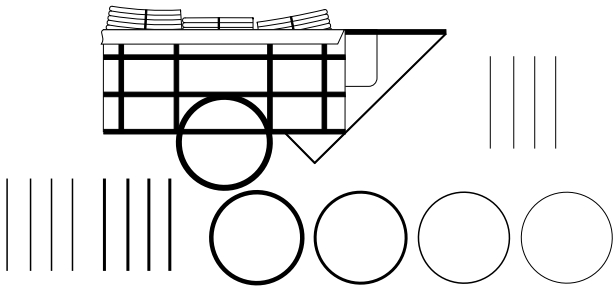
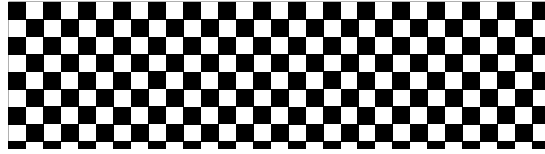
Yhdistäessäni äänen ja kuvan, animaatiostani alkoi löytyä löysä narratiivi ja kuvien väliltä yhteys, joka oli tähän asti ollut hukassa. Sain musiikista uusia ideoita yhdistää kuvia myös päällekkäin ja käyttää niihin After Effectsin tehosteita. Tähän vaikutti sekin, että olin intuitiivisesti muodostanut myös musiikkiin draaman kaaren. Halasin mukaan äänen nopeus ja sävy vaikuttavat animaation liikkeen ajoitukseen ja siten etenemiseen, mikä on otettava huomioon animaatiota suunnitellessa (Halas 1976, 43). Saatuani animoidut kuvat tyydyttävään järjestykseen, tein ääniraidan vielä uudestaan ja yritin saada sen tukemaan kuvan merkityksiä.

Animaatiossa on aluksi nähtävissä toistuva rutiini, jota säestää yksinkertainen syntetisaattorisekvenssi, askeleet ja postilaatikon kolina. Myöhemmin kuvan muuttuessa oudommaksi ja rutiinin rikkoutuessa musiikkikin reagoi siihen. Lopuksi animaatio irtautuu lähes kokonaan rutiinista ja arjesta ja musiikki rauhoittuu. Koen kuvan ja äänen suhteen muodostuneen sellaiseksi, että äänisuunnittelu enimmäkseen tukee ja voimistaa kuvan merkityksiä.

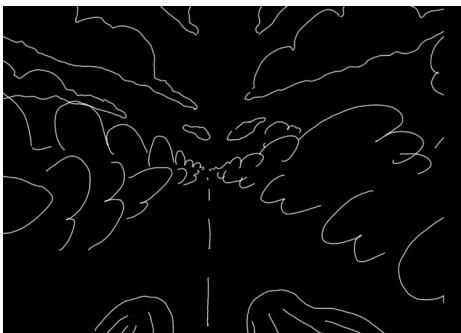
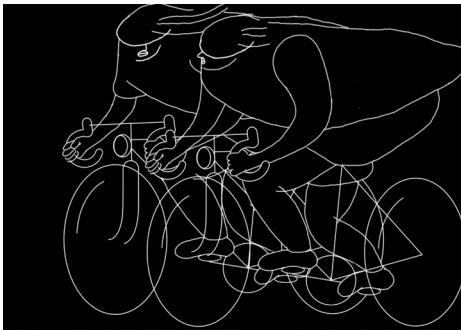
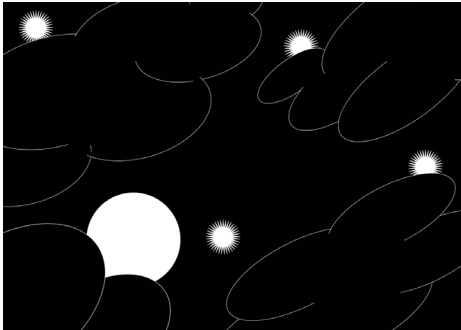
Päätin animaation olevan valmis, vaikken ollut siihen aivan tyytyväinen. Näytin sitä ystäväilleni, jotka toisaalta pitivät siitä, mutta huomasivat myös animaation narratiivisuuden, ja antoivat kehitysehdotuksia tehdä siitä luuppi, tai minimalistisemmin kerrottu. Tunnelma jota ennen kaikkea hain oli unenomaisuus ja toistuvuus, enkä halunnut animaatiolle selkeää juonta. Animaatiosta tulikin vasta ensimmäinen versio, joka löytyi Vimeosta nimellä *Posti Linear*, ja kävin uudestaan töihin.



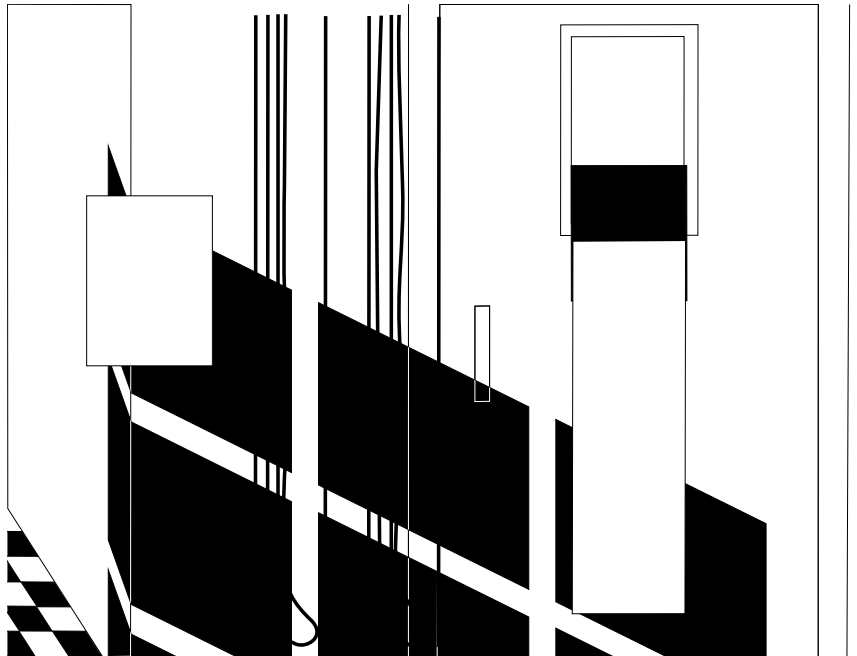
KUVA 11 Animaatiota varten tekemiäni kuvia.



KUVA 12 Valmiita animaatoruutuja animaatiosta *Posti Linear*.



KUVA 13 Animaation hissiä varten tehtyjä tasoja Illustratorissa, jotka kootaan After Effectsissa yhteen ja animoidaan.



KUVA 14 Osa sanalistaa jonka tein storyboardin sijaan.

GROUPING THE VOICES

TOISTO, JATKUVUUS

samat rakennukset
joka yö sama reitti
järjestelmällinen
konemainen rytmi
mekaaninen liike
leikkaukset

MUUTOS, HETKELLISYYS

vuodenajat vaihtuu
valo vähenee
orgaaninen
vaihtuva rytmi
vapaa liike, kulkee minne tahtoo
kuvat sulautuvat toisiinsa

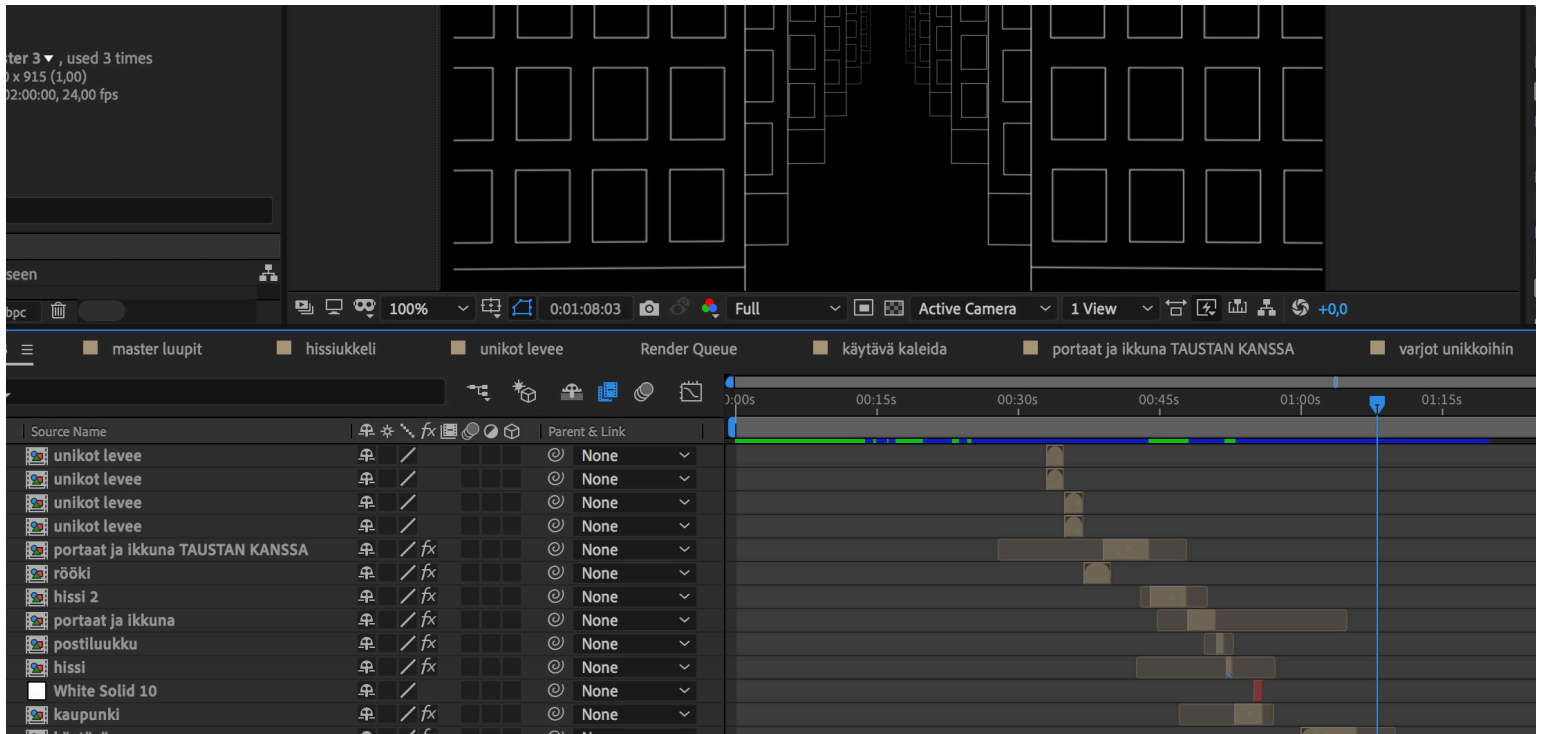
ARKI

sisällä
kaiku
rutiini
tarkka, suunnitelmallinen
työ
eskapismi
kiire
hissi sihisee ja kolisee
omissa oloissaan
asiakaspalvelija

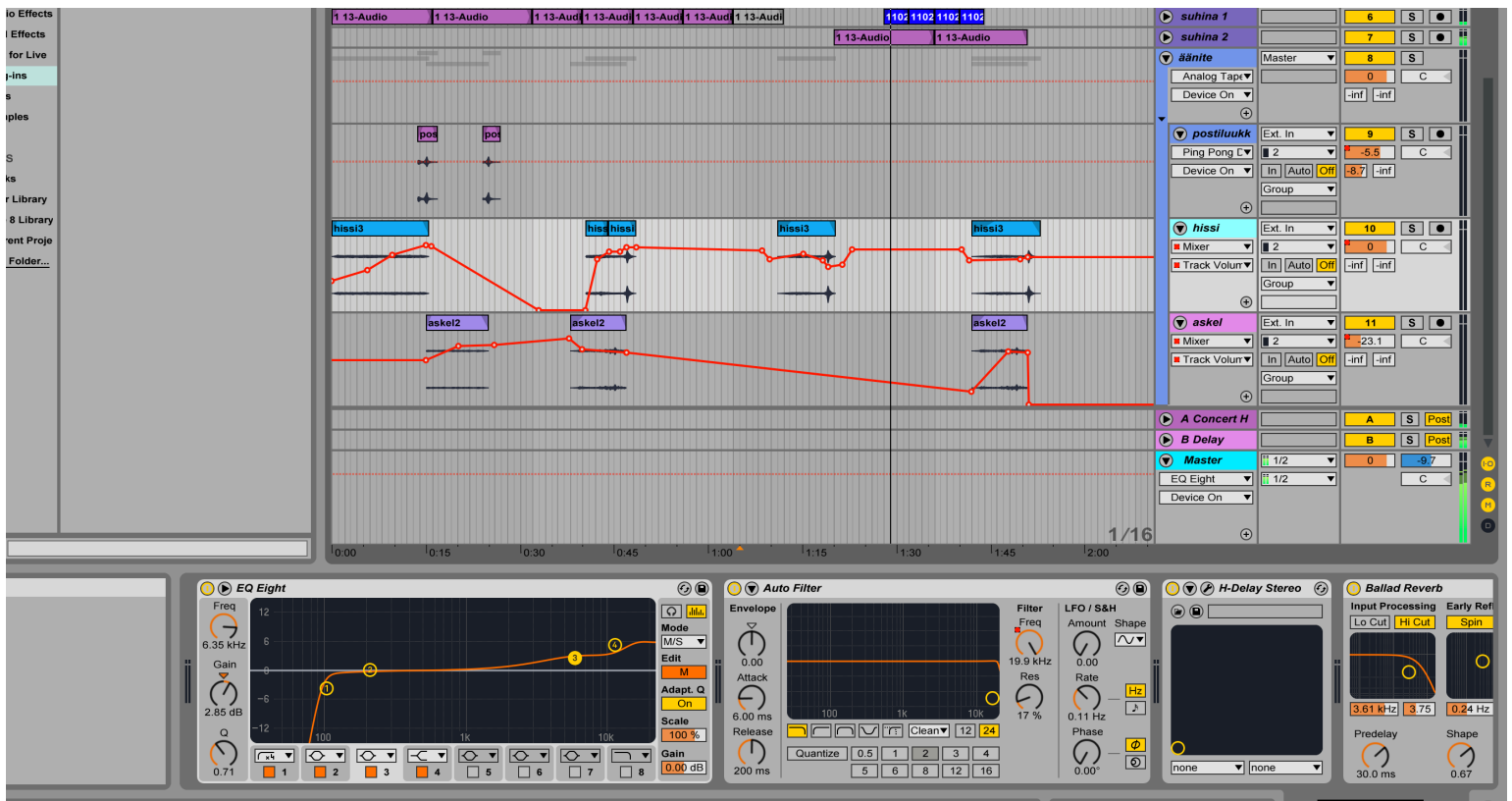
UNELMAT

ulkona
humina, iso tila
spontaani
assosioiva, intuitiivinen
loma
rentoutuminen, hetkessä eläminen
hitaus
hengitys
ihmissuhteet, kohtaamiset muiden kanssa
ei tarvi miellyttää

KUVA 15 Kuvakaappaus After Effectsista.



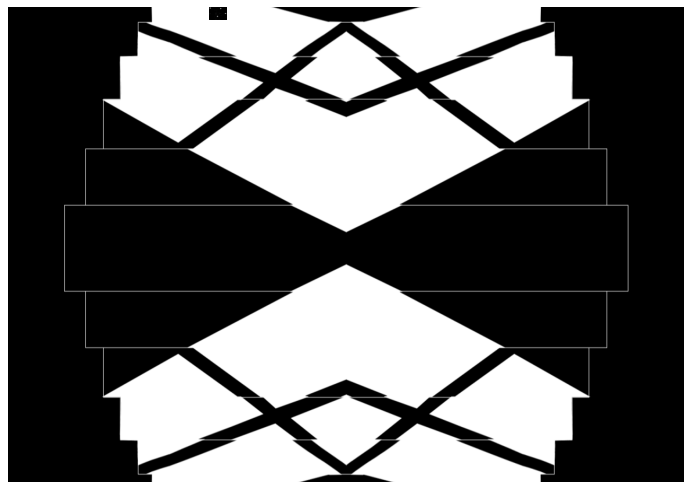
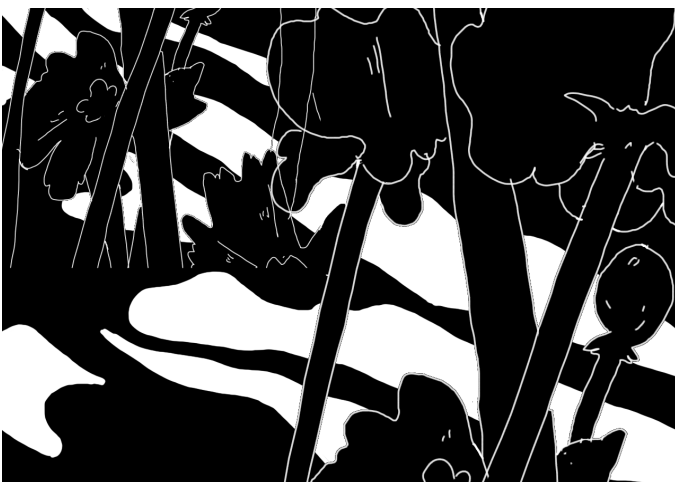
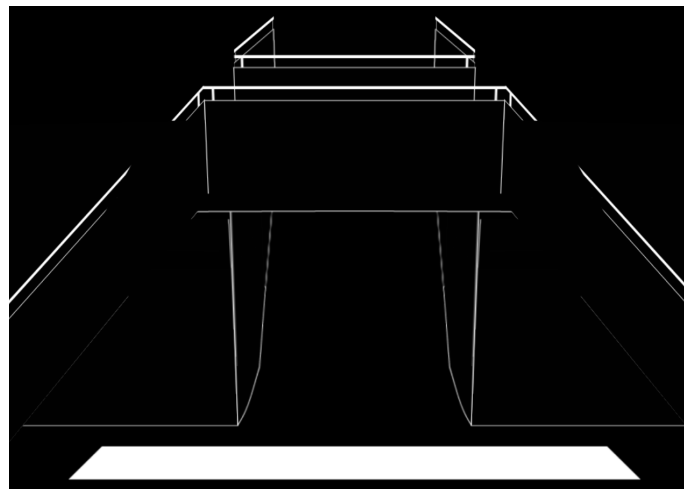
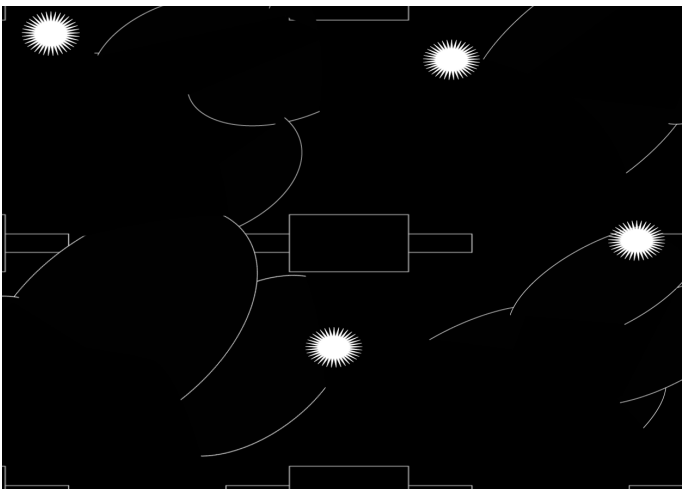
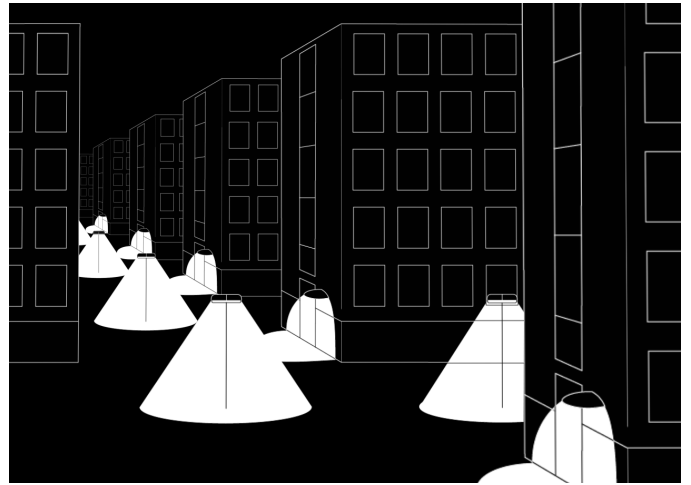
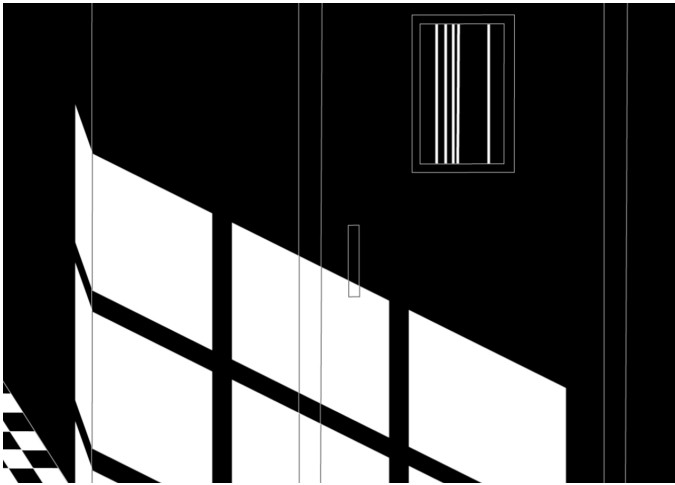
KUVA 16 Kuvakaappaus Abletonista.



Toisessa versiossani järjestin tekemäni animaatioluupit uudelleen. Kuvien tunnelmaan ja minimalistisuuteen vaikutti minua inspiroinut Schwizgebelin animaatio *Le ravissement de Frank N. Stein* (1982), ja toisaalta Itä-Pasilan arkkitehtuuri. Schwizgebelin animaatiossa jännitystä pystytään luomaan yhdeksän minuutin ajan, vaikka kuva on melkein pä loputon luuppi huoneesta, jonka poikki kuljetaan. Myös animaatiossani halusin korostaa kaiken toistuvuutta ja murehtia juonta vähemmän. Jätin pois joitakin käsin piirrettyjä pätkiä ja tein tilalle Illustrationin avulla geometrisempia vektorianimaatioita. Aiemmin olin käsin piirrettyä viivaa ja vektoreita yhdistämällä hakenut vastakohtaisuutta, mutta lopputulos jäi sekavaksi. Luovuin myös useista animaatiopätkistä joissa oli hahmoja, sillä en kokenut niitä tarpeelliseksi tunnelman kannalta. Parantelin jäljelle jääneitä kuvia ja lisäsin niihin valoa ja varjoja. Jaoin musiikin lyhyiksi parin sekunnin pätkiksi ja järjestelin niitä Abletonin näkymässä, joka on suunniteltu luoppien kanssa työskentelyyn, aikajanal- la työskentelyn sijaan. En miettinyt enää juonta ja käytin monipuolisemmin ja vapaammin äänitepätkiä. Niistä syntyi uusi, luoppimaisempi raita, josta tosin on vieläkin erotettavissa alku, keskiosa ja loppu. Hissin kolahtus kuuluu jokaisen osan lopussa, mutta muuten en juurikaan muokannut äänitehosteita aiemmasta. Seuraavaksi tehtäväni oli jälleen yhdistää kuva ja ääni, mutta tällä kertaa löytää äänelle sopiva kuva.

Testatessani kuvia rakentamaani äänisuunnitteluun huomasin, että äänen rytmi, korkeus, sävy ja pituus vaikuttivat siihen, millaista liikettä halusin kuvassa nähdä. Erityisesti keskivaiheilla musiikki on sulavaa ja jatkuvasti eteenpäin menevää. Monien kokeilujen jälkeen päädyin siihen, että kuvien liikkeidenkin olisi hyvä olla suuria, automatisoituja ja pehmeitä, ja kuvakulman muuttua jatkuvasti. Animaation alussa kuvissa on vähemmän liikettä, ja musiikki on rauhallisempaa ja kevyempää. En välittänyt enää juonesta, etsin vain intuitiivisesti musiikkiin kulloinkin sopivaa liikettä ja sopivaa järjestystä animaatiopätkille, ettei animaation tunnelma pysähtelisi tai kiihtyisi väärissä kohdin. **Chionin** mukaan esimerkiksi äänen tasaisuus, tempo ja ennustettavuus vaikuttavat siihen, miten koemme liikkuvan kuvan etenemisen. Äänisuunnittelulla voi hallita käsitystä ajankulusta, ohjata kuvan liikettä eteenpäin ja luoda odotuksia. (Chion 1994, 14–15.) Animaation toisessa versiossa kuva kuvittaa musiikkia, eikä juonta ole mielestäni selkeästi nähtävissä. Vimeosta animaation löytää nimellä *Posti Loop*.

KUVA 17 Valmiita animaatoruutuja animaatiosta *Posti Loop*.



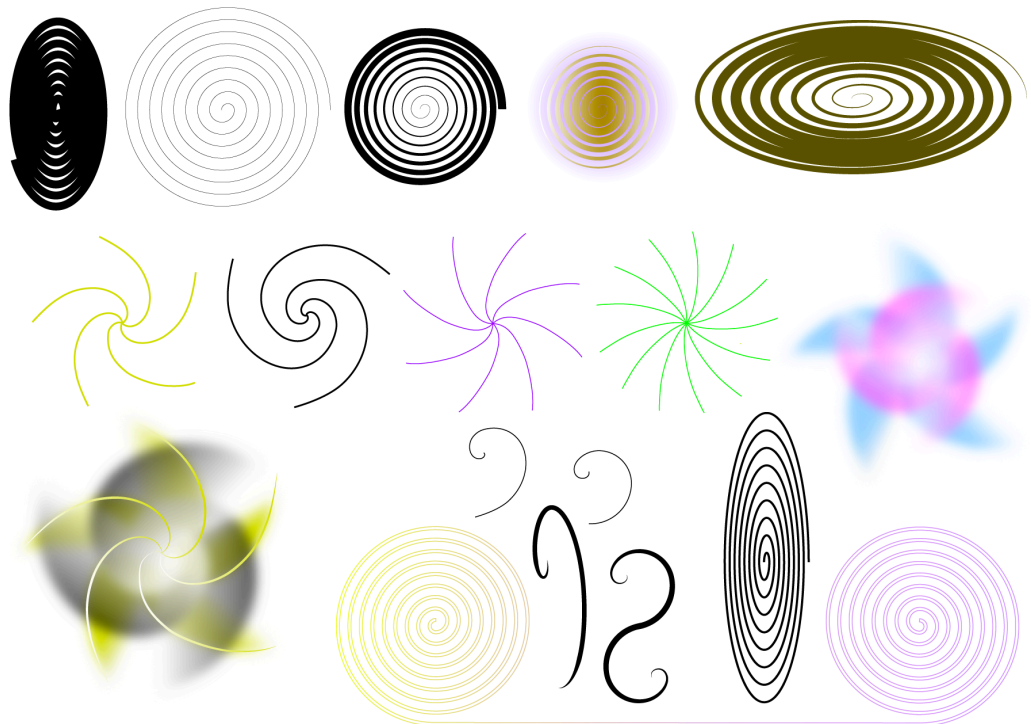
Animaatio 2: Patterns

Suunnittelu

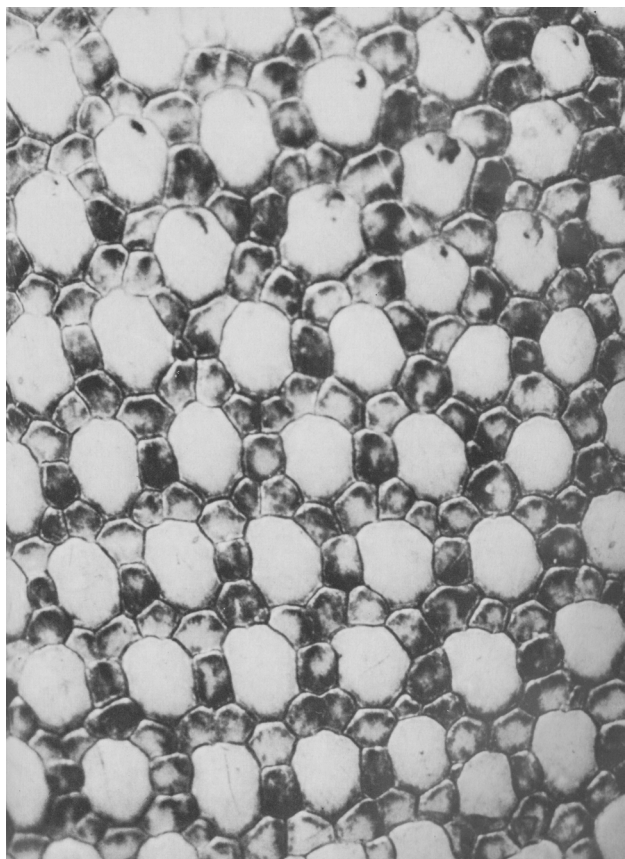
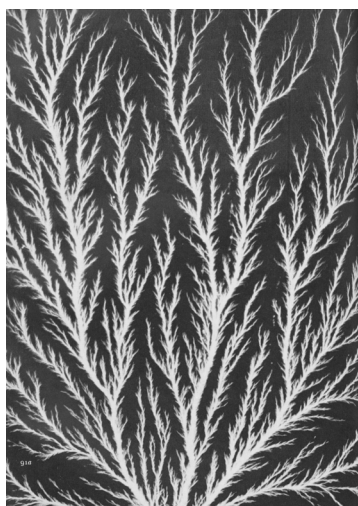
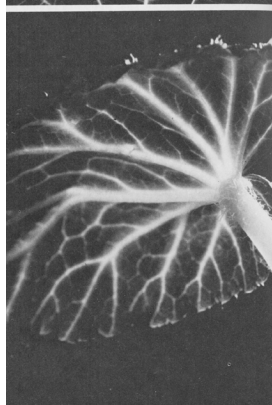
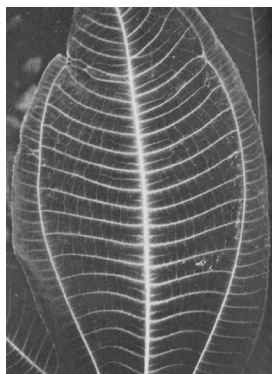
Olin inspiroitunut Norman McLarenin abstrakteista värianimaatioista kuten *Synchromy* (1971), jossa värit, rytmi ja ääni yhdistyivät hauskasti ja mekaanisesti. Halusin itsekin tehdä abstraktimman animaation, jonka liike olisi tasaista ja konemaista. Törmäsin **Peter S. Stevensin** kirjaan *Patterns in Nature* (Stevens 1974), jossa kerrotaan, miten erilaiset kuviot luonnossa muodostuvat. Kirja on kuvitettu valokuvilla esimerkiksi kukkien terälehdistä ja puiden oksista. Jo aiemmin olin haaveillut tekäväni scifi-henkisen animaation, koska se voisi olla visuaalisesti hauska ja antaisi aika vapaat kädet äänisuunnitteluun. Päätin yhdistää abstraktit luonnonmuodot ja scifin, ja totesin pian, että luonnon kuviot olivat itsessään niin erikoisia ettei scifi-elementtiä tarvita. Halusin pitää liikkeen liukuvana ja koko ajan muuttuvana. Ajattelin että syntetisoitu ääni voisi ehkä toimia kuvan kanssa, koska siinä yksinkertaista signaalia muokataan säännönmukaisesti ja automatisoidusti. Tästä muodostuu monimutkainen ääni, jota voidaan varioida loputtomiin. Vähän samaan tapaan yksinkertaisista luonnossa esiintyvistä muodoista muodostuu varioimalla ja toistamalla erilaisia.

Alun perin animaatio-ideani oli siirtyä kuviosta toiseen, ja tehdä niistä samalla monimutkaisempia. Tein Stevensin kirjan avulla värikkäitä spiraalimuotoja Illustratorissa ja animoinkin niitä, mutten ollut tyytyväinen jälkeen, koska värejä ja muotoja oli liikaa ja lopputulos sekava. Animaatio jäi tauolle, ja kesän jälkeen palasin uudestaan sen äärelle.

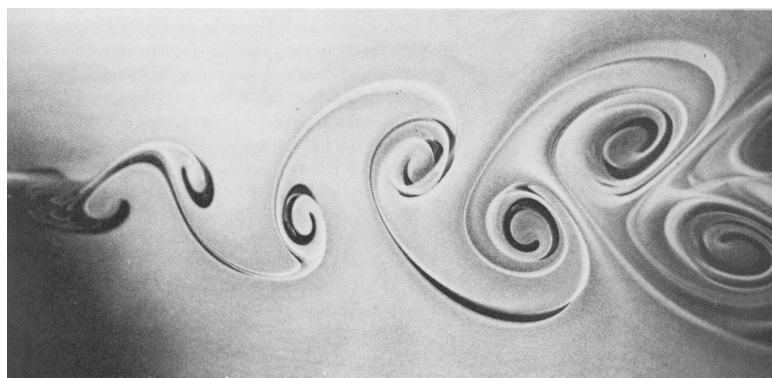
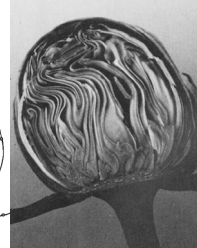
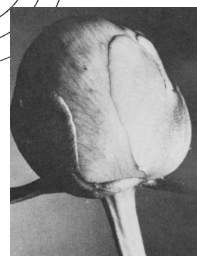
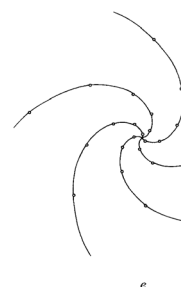
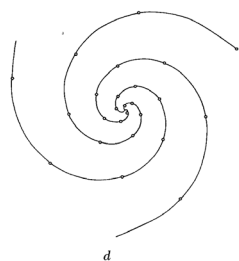
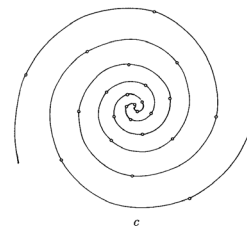
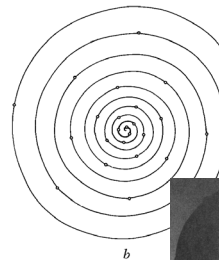
KUVA 18 Spiraali-luonnoksia animaation ensimmäistä versiota varten.



KUVA 19 Kaikki kuvat ovat Peter S. Stevensin kirjasta *Patterns in Nature*.



132



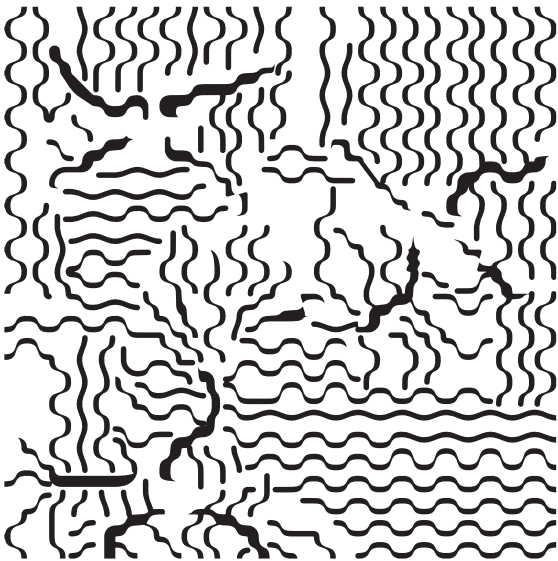
Pattern 1 & 2

Syyskuussa käytin mallina Stevensin kirjan valokuvia, ja tein kuvat tällä kertaa Glyph Drawing Club -ohjelmassa, jossa saatoin rakentaa symmetrisiä kuvia. Valokuvien avulla tein kuvan palmun lehdestä, salamasta ja käärmeennahasta. Lisäksi ystäväni tutustutti minut kaarnakuoriaisten puuhun jättämiin jälkiin, ja tein yhden kuvan niistä. Illustraattorissa jaoin yksittäisen kuvan eri tasoihin, jotta voisin animoida kuvan eri osia vapaasti.

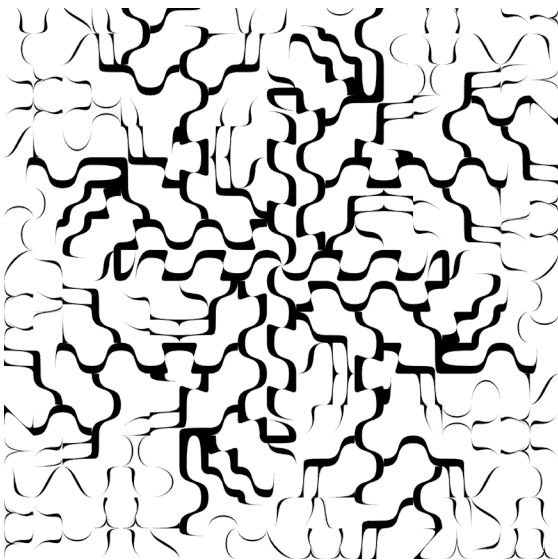
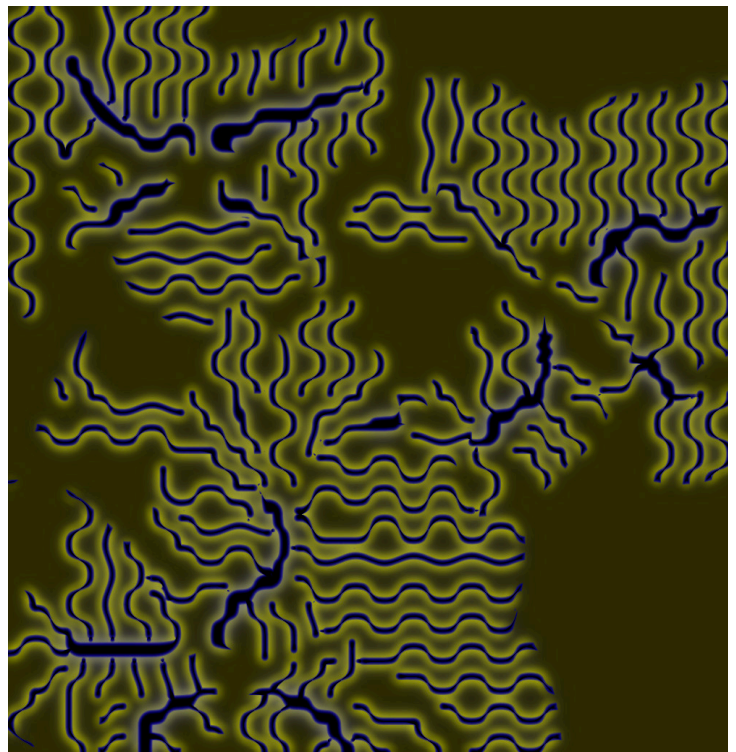
Päätin tehdä jokaisesta kuvasta oman lyhyen animaationsa ja muodostaa niistä sarjamaisen kokonaisuuden. Yritin suhtautua kuvan ja äänen yhdistämiseen rennosti, välittämättä liikaa lopputuloksen onnistumisesta. Käytin silti aikaa kuvan liikkeen hiomiseen tuodakseni sen muodot esiin. Halas kirjoittaa, että liikkeessä on otettava huomioon koko, muoto, massa ja materiaali, ja vääristettävä sitä sitten juuri sopivasti. Liikkeen liioittelulle on oltava syy, ja ymmärrys fysiikan laeista on tärkeää. (Halas 1976, 41.) Animaatioideni liikkeitä tuskin pohjautuvat realismiin, mutta yritin pohtia, miten parhaiten hyödyntää liikettä kussakin kuvassa. Palmu-animaation "lehdet" heiluvat rennosti ylös ja alas, ja salaman animoin purkautumaan sisältä ulos (Kuvat 22 ja 27). Käärmeennahan kuviot muuttuvat ja vilkkuvat valojen lailla, ja kaarnakuoriaisen jättämät viivat pakenevat kohti reunoja (Kuvat 20 ja 24). Lisäsin kuviin värejä ja efektejä korostaakseni liikettä, joka on gifien tapaan lyhyt ja toistuva luuppi. Vasta tämän jälkeen siirryin äänisuunnitteluun. Sarjani jäi loppujen lopuksi lyhyeksi, sillä ehdin tehdä äänet vain animaatioihin "käärmeennahasta" ja "kaarnakuoriaisesta", loput jäivät luonnoksiksi.

Animoimissani kaarnakuoriaisen jäljissä liike oli mielestäni hauska ja hieman omituinen. Olin kuunnellut **Mort Garsonin** albumia *Mother Earth's Plantasia* (1976), jonka kuvauksessa sanotaan musiikin olevan kasveille. Syntetisaattoreilla luotu äänimaailma ja tunnelma olivat mielestäni kiinnostavia ja lähestymistapa ääneen erilainen kuin luontodokumentteja usein säestävä orkesteri, vaikkakaan Mort Garsonin musiikki ei ole äänisuunnittelua, vaan itsenäinen teos. Kasviteema sai minut kuitenkin miettimään, mikä olisi oma näkökulmani "luontoääniin". Toisaalta olin vaikuttunut *Dr. Who*-sarjan alkuperäisestä introsta (1963), sen abstrakteista kuvista ja erityisesti Delia Derbyshiren tekemästä elektronisesta ääniraidasta. Kuten jo aiemmin totesin, halusin kokeilla syntetisaattoria, sillä sitä ja luonnon kuvioita yhdistää yksinkertainen signaali tai muoto, jota sitten muokataan ja varioidaan. Päätin käyttää VCVrack-ohjelmaa, jota aloin opetella keväällä tutoriaalien avulla. Ohjelma on koukuttava, mutta nyt kun sitä olisi pitänyt käyttää äänisuunnitteluun jossa haetaan tiettyä tunnelmaa ja sävyä, huomasin taitojeni olevan vielä puutteelliset. VCVrackin kanssa hukkuu helposti mahdollisuuksien määrään ja koko aika saattaa kulua patchien rakentamiseen ja testailuun, jolloin musiikin tai äänitehosteiden ja sitä kautta äänisuunnittelun tekeminen unohtuu. Ratkaisuni oli äänittää VCVrackia suoraan Abletoniin, ja sovittaa siellä kuvaa musiikkiin. Päätös musiikista syntyi nopeasti, sillä tavoitteenani oli tehdä useita erilaisia kokeita. Valitsin pätkän, jonka tunnelma on energinen ja myös hieman omituinen kuvan tapaan. Kuva ja ääni synkronoituvat, ja animaatio alkaa alusta jokaisella iskulla. Tunnelma muistuttaa mielestäni vanhemmista animaatioista, ja jälkikäteen ymmärsin, että McLarenin animaatio *Dots* (1940) on ollut mielessäni. Oma animaationi on Vimeossa nimellä *Pattern 1*.

KUVA 20 Glyph Drawing Clubissa tehty kuva kaarnakuoriaisen jäljistä. Kuvaa on käytetty animaatioissa *Pattern 1* ja *2*.



KUVA 21 *Pattern 2*

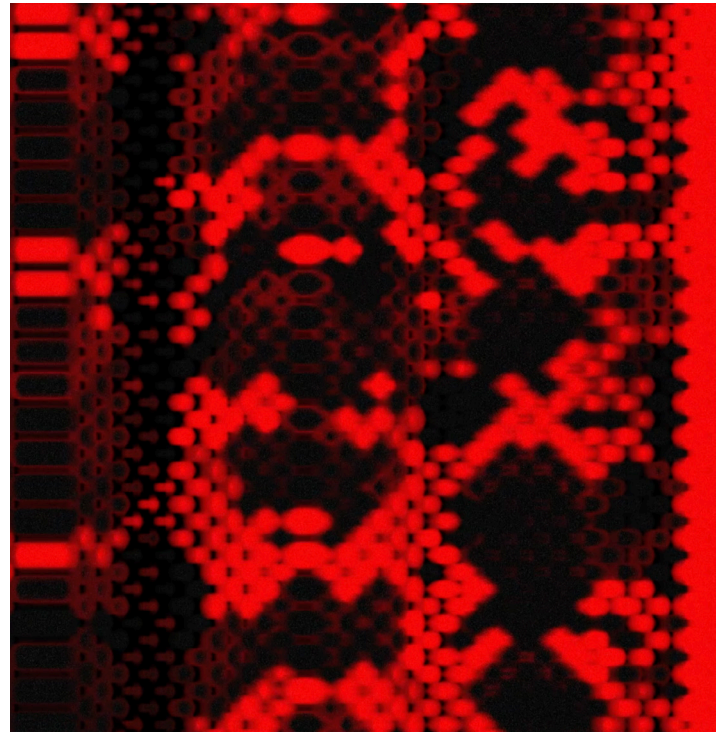
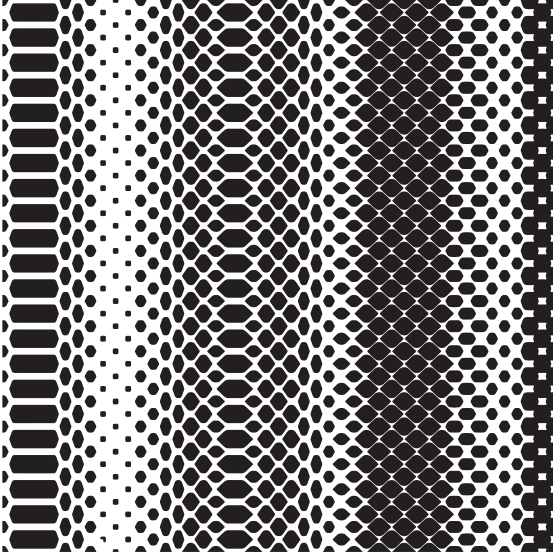


KUVA 22 Glyph Drawing Clubissa tehty kuva salamasta.

KUVA 23 Kaarnakuoriaisten puun runkoon jättämiä jälkiä.

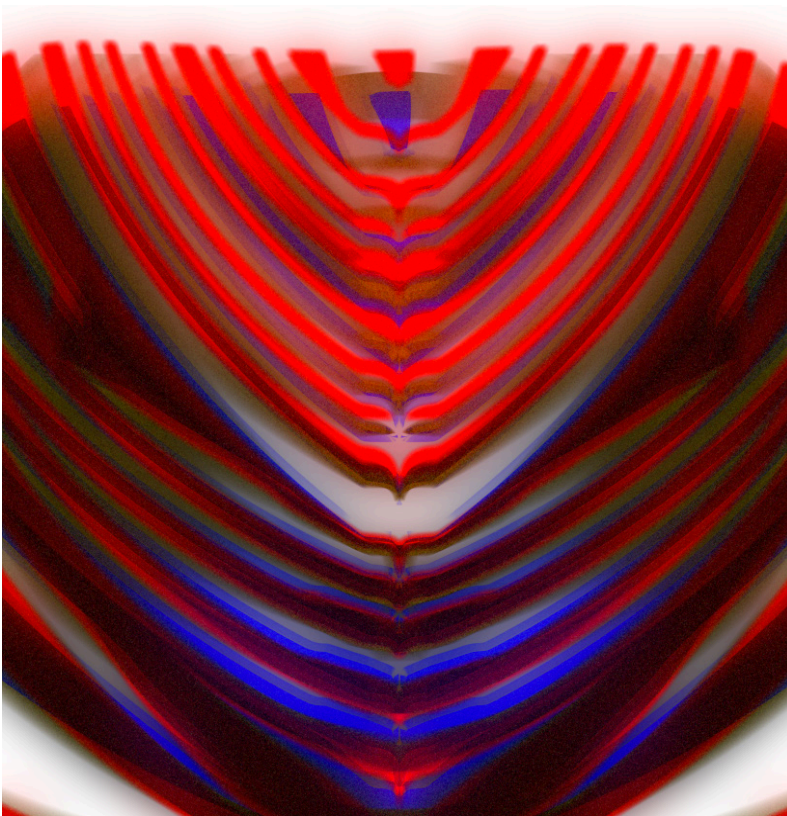


KUVA 24 Glyph Drawing Clubissa tehty kuva käärmeennahasta. Kuvaa on käytetty animaatioissa *Pattern 3* ja *4*.

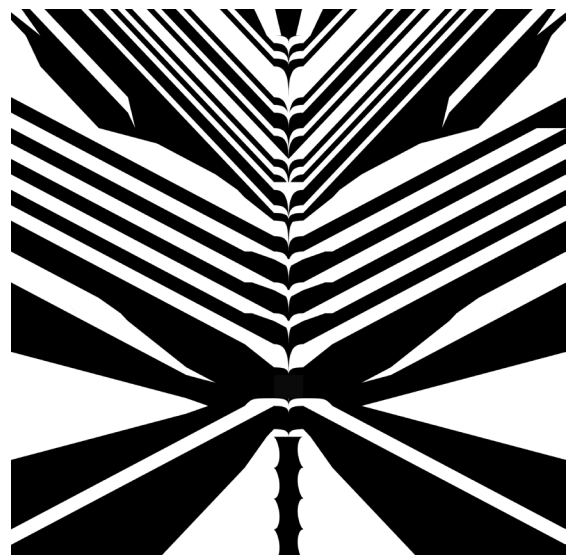


KUVA 25 *Pattern 3* ja *4*.

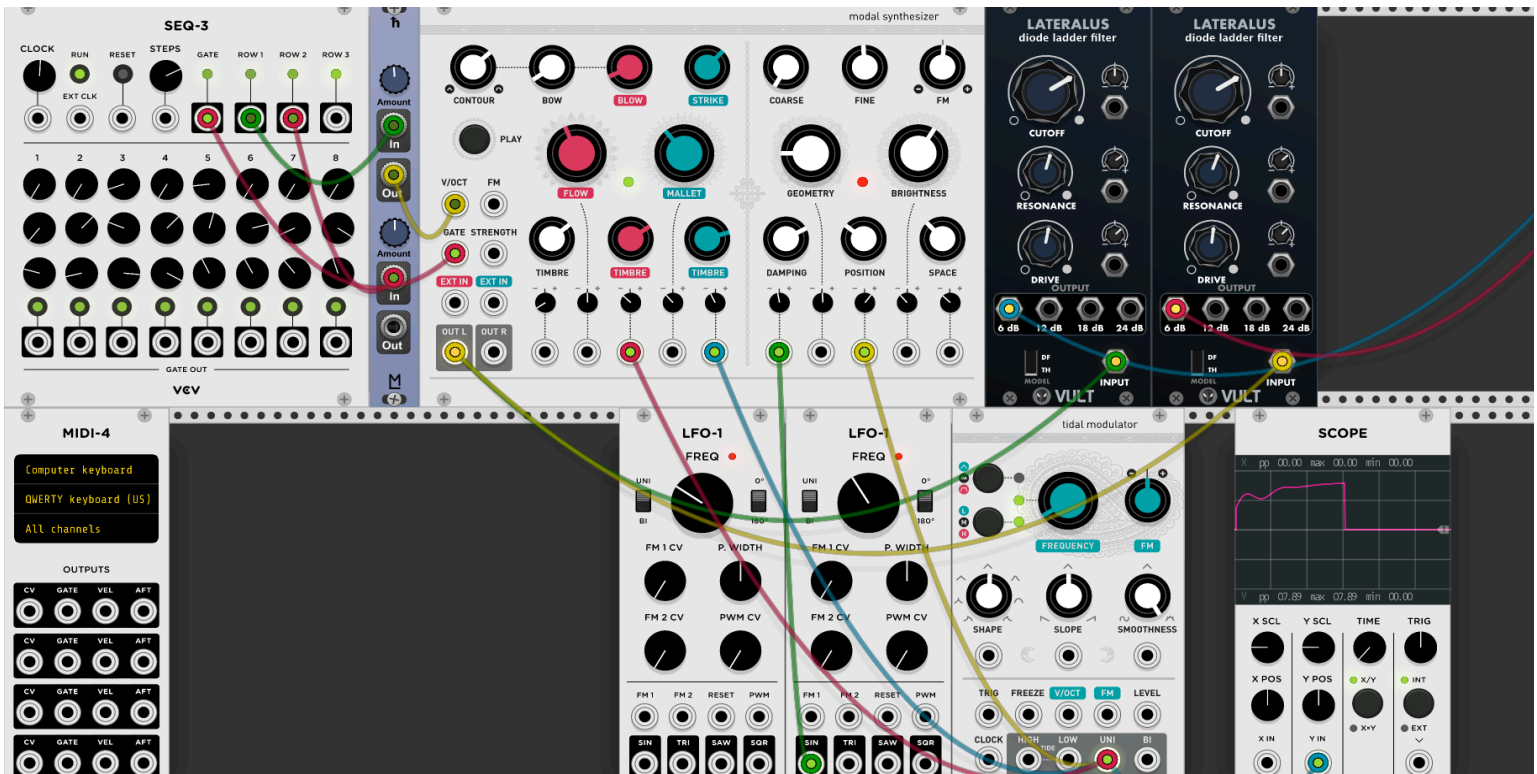
KUVA 26 Luonnos palmu-animaatioon.



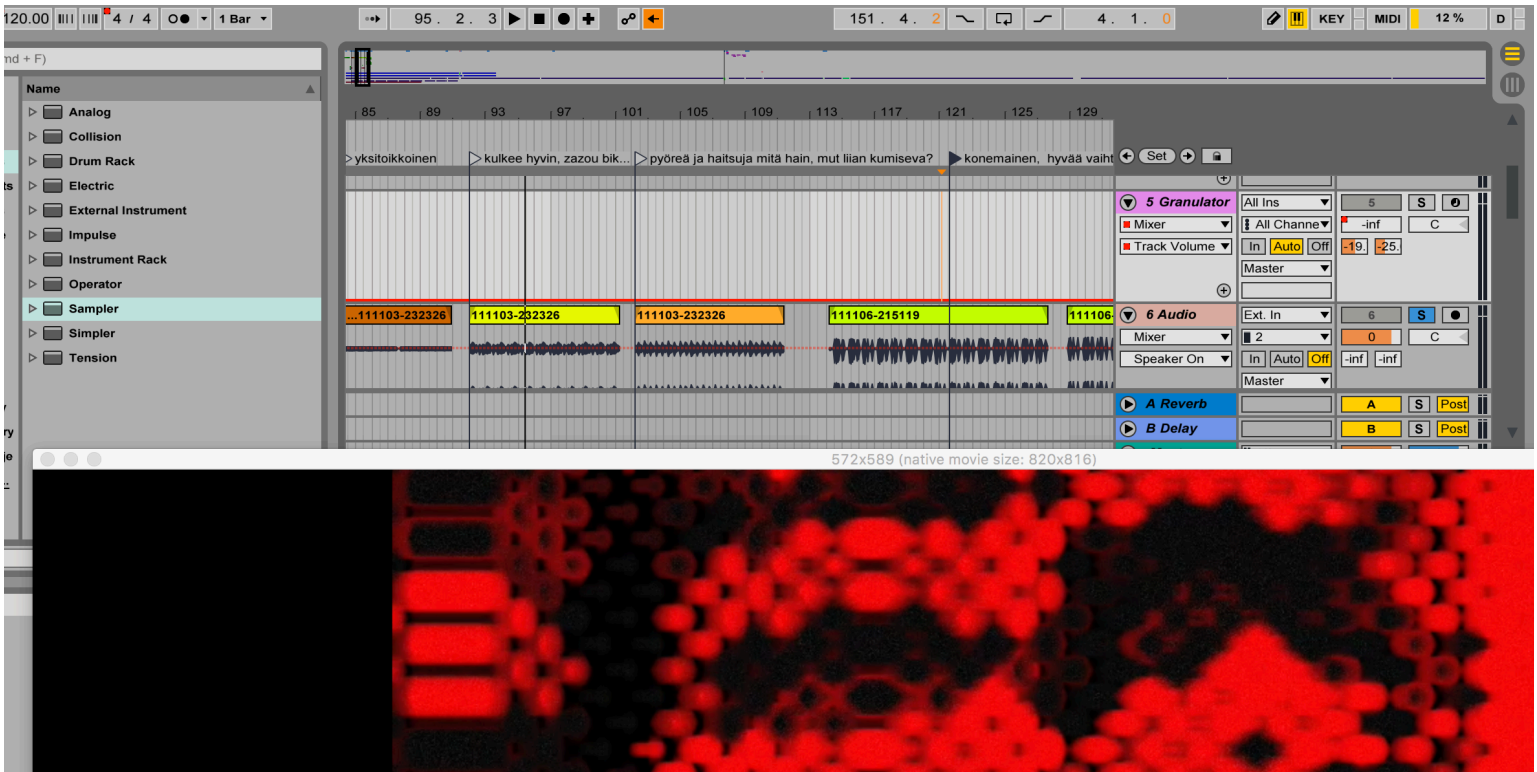
KUVA 27 Glyph Drawing Clubissa tehty kuva palmusta.



KUVA 28 Kuvakaappaus VCVrackista.



KUVA 29 Kuvakaappaus Abletonista kun sovitan kuvaa ja ääntä yhteen



Tein animaatiosta myös toisen version. Luonnossa kaarnakuoraisen muodostamat kuviot syntyvät kuoraisen syödessä puuhun kuvion, ja ajattelin että olisi koomista kokeilla käyttää oikeita rouskutusaäniä. Halusin myös työskennellä luonnosta äänitetyn materiaalin kanssa ja katsoa, miten se muuttaa saman animaation merkitystä. Ilmaisia äänitteitä tarjoavalta sivulta *freesound.org* löysin äänitteen, jossa etana syö salaattia, ja pidin ajatuksesta käyttää ääntä jota normaaliolosuhteissa on lähes mahdotonta kuulla. Äänite myös kuulosti kiinnostavalta, koska se ei ollut ennestään tuttu, ja äänen tekstuuri tarjosi paljon taajuuksia ja sävyjä joita muokata. Käsittelin rouskutusta Abletonin Granulator-efektin avulla, joka perustuu granular synthesis-tekniikkaan. Wikipedian mukaan tekniikassa äänite jaetaan pieniin osiin, jotka soivat satunnaisessa järjestyksessä. Yksittäistä osaa kutsutaan grainiksi, ja säätämällä esimerkiksi grainien määrää, kestoa ja nopeutta äänitettä voidaan muokata monipuolisesti ja kiinnostavasti. (Wikipedia 2019.) Äänisuunnitteluun granular synthesis sopii siis hyvin. Animaatiossa ääni etenee ensin matalista ja hitaista rouskutuksista koko ajan nopeammin, tiheämmin ja lyhyemmin soiviin palasiin, jotka lopulta soivat niin nopeina, lyhyinä ja kapealla osalla äänitettä että ne muuttuvat kuultavaksi säveleksi jota voi soittaa. Animaation loppupuolella kuultava musiikki on siis rakennettu samasta alkuperäisestä äänitteestä, mutta muokattu tunnistamattomaksi.

Uudessa versiossa kuva ja ääni eivät synkronoidu ennen animaation puoltaväliä, jolloin musiikista on erotettavissa rytmi. Animaation kesto on myös pidempi, koska ääni muuttuu jatkuvasti. Pohdin olisiko animaatio ollut hengittävämpi ilman lopun musiikkia, kun ääni ja kuva kulkisivat eri tahdissa ja ehkä siten niiden välinen suhde olisi vapaampi. Olen kuitenkin suhteellisen tyytyväinen lopputulokseen, ja työ löytyy Vimeosta nimellä *Pattern 2*.

Pattern 3 & 4

Viimeisten animaatiokokeiden kohdalla äänisuunnittelu syntyi nopeasti. Halusin käyttää tällä kertaa pelkkää rytmiä melodian sijaan. Päätin yhdistää äänen animoituun käärmennahkakuvioon, koska animaation kuva vilkkui valomainoksen tavoin, ja uskoin rytmin sopivan sen rinnalle. En halunnut musiikin synkronoituvan kuvaan, vaan tavoittavan ennemminkin jotakin tunnelmasta ja liikkeestä. Volca Beats -rumpukone oli ystävältäni lainassa, ja olin jo kesällä äänittänyt sitä. Asettelin äänitteet peräkkäin aikajanelle ja kokeilin niitä yhdessä kuvan kanssa tehden samalla muistiinpanoja. Löysin useita sopivia äänitteitä, jotka korostivat eri asioita kuvassa; osa vilkkuvaa liikettä, osa itse käärmennahkakuviota. Kaksi erilaista koetta löytyy Vimeosta nimillä *Patterns 3* ja *4*. Näiden viimeisten kokeiden kohdalla koin rentoutuneeni työskentelyssäni enemmän.

4. Tulokset

Tässä luvussa kerron kuinka löysin vastauksia tutkimuskysymykseeni, ja mitä vastaukset ovat.

Tutkimuskysymykseni on: Kuvan ja äänen suhde animaatiossa – kuinka valmis työ syntyy? Etsin vastauksia kysymykseeni produktion avulla, koska uskoin oppivani parhaiten käytännön kautta. Valmiita kokeita, jotka animoin ja joihin tein äänisuunnittelun, kertyi seitsemän. Lisäksi syntyi kolme luonnosta, joissa on pelkkä kuva. En koskaan asettanut animaatiokokeilleni tiettyä lukumäärää tavoitteeksi, mutta tein mielestäni riittävän erilaisia animaatioita produktiota varten.

Ensimmäinen animaatiokokeeni oli perinteinen ”pomppiva pallo” -harjoitus. Ta-voitteenani oli, että katsoja yhdistää kuvan liikkeen ääneen. Kun pallo osuu pöytään tai mailaan, siitä lähtee samalla hetkellä ääni, eli ääni ja kuva synkronoituvat. Harjoitukseni avulla huomasin, että sekä kuvassa että äänessä on oltava selkeä idea, ja molempien on oltava tarpeeksi yksinkertaisia. Kuvaa ja ääntä tulkitsee erikseen eri tavalla kuin yhdessä. Yhdistämisen jälkeen lopputulos on helposti sekava, jos kuvan ja äänen viesti ei ole tekijällä selvästi mielessä. Myös kaikki ”ylimääräinen”, ja turha monimutkaisuus nousee esiin ja vaikeuttaa tulkintaa. Toki se, mikä koetaan ylimääräiseksi tai sekavaksi, riippuu myös tekijän tavoitteista ja estetiikasta.

Uskon kuitenkin, että yksinkertaistamalla ja selkeyttämällä aloin oppia, että kuva ja ääni ovat yhdessä eri asia kuin erikseen. En vielä tässä vaiheessa ollut lukenut Michel Chionin tekstejä, mutta jälkikäteen on helppo huomata, miksi hänen ajatuksensa muodostuivat minulle tärkeiksi. Kerta toisensa jälkeen olen palannut Chionin ajatukseen siitä, että ääni saa kuvan näyttämään erilaiselta, ja kuva saa äänen kuulostamaan toiselta (Chion 1994, 21).

Ensimmäisen harjoitukseni kautta olin oppinut perusasioita kuvan ja äänen suhteesta, ja koostanut valmiin animaation. Myöhemmästä animaatiokokeestani, joka käsitteli työtäni Postilla, muodostui vahingossa kunnianhimoisempi. Animaatiossa halusin yhdistää kevyitä animoituja hetkiä toisiinsa äänisuunnittelun avulla. Koen oppineeni erityisesti tunnelman luomisesta sekä siitä, miten kuvan liike, ja toisaalta musiikin sävy ja rytmi, vaikuttavat kuvan ja äänen yhteensovittamiseen. Sain lisää vastauksia tutkimuskysymykseeni, sillä opin uusia asioita animaation tekemisestä luodessani animaatiosta kaksi eri versiota. Ensimmäisessä versiossa ääni kuvitti kuvaa, ja toisessa versiossa etsin valmiille musiikille sopivia kuvia. Loppua kohden rentouduin hieman enemmän työskentelyssäni. Vaikka tekisin nyt monia asioita eri tavalla, ja kiinnittäisin enemmän huomiota esimerkiksi teeman esiintuomiseen ja valitsemiini kuviin, olen tyytyväinen Posti-animaatioihin, sillä ne olivat ensimmäisiä pidempiä animaatioitani.

Viimeiset animaatiokokeeni, jotka tein Stevensin *Patterns in Nature* -kirjasta (1974) inspiroituneena, olivat rentoutuneempia kuin aiemmat työni. Keskityin tekemään lyhyitä, suhteellisen abstrakteja luoppeja, mikä mahdollisti äänisuunnittelun käyttämisen monipuolisesti. Animaatioissa Pattern 1 & 2 opin, kuinka erilaista äänisuunnittelua voin yhdistää animoituun kuvaan, ja aloin suhtautumaan lopputulokseen hauskana kokeena.

Kokeissa Pattern 3 & 4 huomasin kuinka äänisuunnittelussa rytmin pienetkin muutokset muuttivat tapaa jolla tulkitsin kuvaa, ja mihin asioihin kiinnitän kuvassa huomiota.

Vaikka en ole produktioni tekniseen toteutukseen täysin tyytyväinen, koen sen silti olevan suhteellisen onnistunut. Olen saanut näkökulmia kuvan ja äänen suhteeseen, ja oppinut käytännössä animaation tekemisestä. Produktioni myötä olen myös oppinut arvostamaan kokeilevaa lähestymistapaa ja oppimisprosessiani.

5. Reflektointia

Tavoitteenani oli oppia ymmärtämään kuvan ja äänen suhdetta ja mahdollisuuksia syvemmin. Tavoitteeni on hyvin abstrakti eikä sitä voi koskaan täysin saavuttaa, mutta uskon päässeeni sitä lähemmäs tekemällä produktiooni useita erilaisia animaatiokokeita, sekä perehtymällä lähdemateriaaliin. Olen kokeiluihini suhteellisen tyytyväinen, vaikkakin haaveilen jo tulevista animaatioista, joiden estetiikka ja aiheet eivät ehkä enää muistuta produktioni töitä. Produktioni on kuitenkin ollut välttämätön sen kannalta, että voisin tulevaisuudessa päästä kuvan ja äänen suhteen ymmärtämisessä vieläkin syvemmälle.

Produktioni animaatioista tuli abstraktimpeja kuin mitä olin aluksi ajatellut, mistä pidän. Olisin voinut oppia aiheestani vielä lisää, jos olisin käsitellyt vaikkapa hahmo-animaatiota syvemmin tai jos animaatioillani olisi ollut selkeä juoni ja teemoja. Samasta syystä produktioni äänisuunnittelussa merkittävässä roolissa on ollut musiikki, jonka olen luonut animaatioille äänitehosteiden kustannuksella. Hahmoanimaatiossa olisin voinut luoda hahmolle ja ympäristölle persoonallisen oman äänimaailmansa. Produktioni olen liikkunut vapaasti kuvan ja äänen välillä, ja päättänyt itse mitä haluan painottaa. Pidin tästä vapaudesta ja se opetti minulle paljon kuvan ja äänen suhteesta, mutta oppiakseni enemmän perinteisestä animaatiosta ja äänisuunnittelusta, minun tulisi työskennellä myös ryhmässä, tai hyödyntää animaatiota esimerkiksi asiakastyössä, jolloin työskentelylleni olisi enemmän rajoitteita.

Halusin myös kehittää ajanhallintaani ja järjestelmällisyyttä, koska animaatio on työläs ja aikaa vievä prosessi. Työskentelyni ei aina ollut järjestelmällistä, ja tein paljon ”turhaa työtä”, kun moni animaatio jäikin vain luonnokseksi. Koin tästä aluksi paineita, sillä halusin saada mahdollisimman monta animaatiokoetta valmiiksi. Myöhemmin ymmärsin ”epäonnistuneiden” kokeiden olleen olennaisia valmiiden animaatioiden syntymisen kannalta. Produktioni valitsemien töiden taustalla on paljon hiljakseen kertynyttä tietoa. Keskeneneräisiksi jääneet animaatiot ovat myös luoneet ideoita tuleviin.

Opinnäytteeni olisi hyötynyt tutkimuskysymyksen tiukemmasta rajauksesta sekä sen määrittelystä, millaisia ja kuinka monta animaatiokoetta teen. Aloittaessani opinnäytettä olin uuden aiheen äärellä, enkä siksi osannut rajata aiheittani tiukemmin. Tutkielman ja produktion tekemisen myötä ajatukseni kuvan ja äänen suhteesta ovat muuttuneet useaan kertaan. Uskon ajatusteni kehittyneen koska tein useita erilaisia animaatiokokeita, ja mielestäni produktion toteutustapa oli siksi minulle sopiva. Tutkimuskysymyksen ja työmäärän rajaamista minun on kuitenkin vielä opeteltava.

Yksi tavoitteistani oli hälventää tekemiseen liittyvää epäonnistumisen pelkoa. Onnistuin epävarmuuden purkamisessa vaihtelevasti, sillä monet ensimmäiset animaatiokokeiluni eivät ole nähtävissä. Pidin niitä epäonnistuneina ja poistin suurimman osan koneeltani. Lopulliset animaationi ovat suhteellisen hiottuja. Viimeiset animaatiokokeeni Patterns 3 & 4 ovat mielestäni rennompia kuin aluksi tekemäni Posti-animaatio, ja pääsin niissä lähemmäs tavoitettani.

Arastelin myös pitkään sitä, että "saanko tehdä" äänisuunnittelua, kun tiedän ympärillä olevan monia kykeneviä muusikoita, joilla on kokemusta, tietoa ja ideoita. Huomasin vertaavani taitojani muusikkoystävien taitoihin, enkä aina uskaltanut näyttää keskeneräisiä animaatiokokeitani ulkopuolisille. Murehdin mitä muut saattaisivat ajatella, vaikka olin asettanut tavoitteeni itse, ja työni on omaehtoinen produktio.

Myös musiikkiteknologian puolella korostuva miesvaltaisuus sai minut välillä kyseenalaistamaan, olenko oikeassa paikassa, ja teenkö oikeita asioita. Miesvaltaisuudesta huolimatta asemani on kuitenkin todella etuoikeutettu. Olen siksi pyrkinyt kyseenalaistamaan "kokemattomuuttani", ja opettelemaan sallivampaa suhtautumista työskentelyyn ja epäonnistumiseen. Haluaisin että äänisuunnittelua voisi harjoittaa kuka vaan, ilman kokemusta tai koulutusta, ja että eri medioiden välillä liikuttaisiin vapaasti.

Kokeilujen tekemistä voisi jatkaa loputtomiin, mutta haluan saattaa projektini loppuun saadakseni lepoa, tilaa ja aikaa uusille ajatuksille ja muille asioille elämässäni. Tulevaisuudessa olisi kiinnostavaa käyttää puhetta tai kertojaa animaatioissa, ja ehkä vielä joskus palaan takaisin perinteisen hahmoanimaation pariin harjoitellakseni perinteisempää animointia ja äänisuunnittelua. Opinnäytteestäni rajasin pois myös VJ-työskentelyn ja installaation, joihin haluaisin joskus tulevaisuudessa syventyä. Tällä kertaa painotin animaatioissani tekniikkaa aiheen sijaan, mutta toivon tulevaisuudessa voivani käyttää oppimiani taitoja monipuolisesti itseäni kiinnostavien aiheiden käsittelyyn. Uskon oppimastani olevan hyötyä itselleni visuaalisen viestinnän muotoilussa. Suuresta työmäärästä huolimatta on hyvä asia, että tein produktion, ja aion jatkaa kokeilujani tulevaisuudessa.

Lähteet

Painetut lähteet

Carvalho, Ana & Lund, Cornelia 2015
The Audiovisual Breakthrough

Halas, John 1976
Film animation: A simplified Approach

Lupton, Ellen & Lipps, Andrea 2018
Vinyl The Senses : Design Beyond Vision, edited by Ellen Lupton, and Andrea Lipps, 2018

Noake, Roger 1988
Animation

Sonnenschein, David 2001
Sound Design: The Expressive Power of Music, Voice and Sound Effects on Cinema

Stevens, Peter S. 1974
Patterns in Nature

Theme Ament, Vanessa 2014
The Foley grail : the art of performing sound for film, games, and animation

Wells, Paul 2006
Artikkeli: Sound and Stop Motion Animation, haastateltavana Barry Purves
The Fundamentals of Animation

Williams, Richard 2001
The Animator's Survival Kit

Painamattomat lähteet:

Keskustelu Aalto-yliopiston interaktiivisen äänen ja musiikin lehtori Antti Ikosen kanssa äänisuunnittelusta keväällä 2018. Keskustelusta olemassa muistiinpanot.

Chan, Crystal 2016
How to write a film on a piano: Norman McLaren's visual music
<https://www.bfi.org.uk/news-opinion/sight-sound-magazine/features/how-write-film-piano-norman-mclaren-s-visual-music>
viitattu 13.6.2019

Chion, Michel 1994
Audio-Vision: Sound on screen
https://monoskop.org/images/6/6d/Chion_Michel_Audio-Vision.pdf
viitattu 26.10.2019

Etuda & Anima 2016
Georges Schwizgebel - plasticity of motion
<http://etiudaandanima.pl/en/georges-schwizgebel-plasticity-of-motion/>
viitattu 26.10.2019

Garson, Mort 1976
Mother Earth's Plantasia
https://www.youtube.com/watch?v=l0vrsO3_HpU
viitattu 31.10.2019

Jones, Josh 2016
The Fascinating Story of How Delia Derbyshire Created the Original Doctor Who Theme
<http://www.openculture.com/2016/01/the-fascinating-story-of-how-delia-derbyshire-created-the-original-doctor-who-theme.html>
viitattu 31.10.2019

Lotvonen, Heikki
Glyph Drawing Club
<https://glyphdrawing.club>
viitattu 31.10.2019

Tumor, Yves 2017
Limerence
<https://www.youtube.com/watch?v=2Z2UHL0Zy1E>
viitattu 31.10.2019

Wikipedia
Granular synthesis
https://en.wikipedia.org/wiki/Granular_synthesis
viitattu 28.10.2019

Kuvalähteet

Kuvat 1 ja 2

Itse ottamiani kuvia

Kuva 3

McLaren, Norman 1971

Synchromy

<https://www.nfb.ca/film/synchromy/>

viitattu 15.5.2019

Kuva 4

National Film Board 1951

Norman McLaren: Pen point percussion

https://www.nfb.ca/film/pen_point_percussion/

viitattu 31.10.2019

Kuva 5

Schwizgebel, Georges 1982

Le Ravissement de Frank N. Stein

https://www.youtube.com/watch?v=XmMyx2_4STg

viitattu 26.10.2019

Kuva 6

Derbyshire, Delia & Lodge, Bernard &

Grainer, Ron 1963

Doctor Who Intro

<https://www.youtube.com/watch?v=75V4CIJZME4>

viitattu 31.10.2019

Kuvat 7-18

Itse ottamiani kuvia

Kuva 19

Stevens, Peter S. 1974

Patterns in Nature

Kuvat 20-22

Itse ottamani kuva

Kuva 23

forestryimages.org

<https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=2100068>

viitattu 31.10.2019

Kuvat 24-29

Itse ottamiani kuvia

Linkit produktion

Animaatiot ovat salasanan takana, salasana kaikkiin on "kandi".

Vimeo-profiili

<https://vimeo.com/user80041563>

Pingis

<https://vimeo.com/372083879>

Luonnos 1

<https://vimeo.com/370066951>

Luonnos 2

<https://vimeo.com/370520126>

Luonnos 3

<https://vimeo.com/370067638>

Posti Linear

<https://vimeo.com/360868760>

Posti Loop

<https://vimeo.com/360779184>

Pattern 1

<https://vimeo.com/368220011>

Pattern 2

<https://vimeo.com/368103535>

Pattern 3

<https://vimeo.com/368534840>

Pattern 4

<https://vimeo.com/368531702>